



TUGAS AKHIR – TI 141501

**ANALISIS KARAKTERISTIK PERSAINGAN DAN STRATEGI
SEMEN PERSPEKTIF PT Y SUMATERA**

FIKI APRILIA VENA
NRP 2513 100 040

Dosen Pembimbing
Yudha Andrian Saputra, S.T., MBA
NIP. 198203122005011002

DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2017



FINAL PROJECT – TI 141501

**ANALYSIS OF CHARACTERISTIC IN CEMENTS COMPETITION AND
STRATEGY FROM PERSPECTIVE PT Y SUMATERA**

FIKI APRILIA VENA

NRP 2513 100 040

Supervisor

Yudha Andrian Saputra, S.T., MBA

NIP. 198203122005011002

INDUSTRIAL ENGINEERING DEPARTMENT

Faculty of Industrial Technology

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya 2017

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

ANALISIS KARAKTERISTIK PERSAINGAN DAN STRATEGI SEMEN PERSPEKTIF PT Y SUMATERA

Nama : Fiki Aprilia Vena
NRP : 2513100040
Pembimbing : Yudha Andrian Saputra, S.T., MBA

ABSTRAK

Saat ini banyak sekali, produsen baru semen yang bermunculan untuk merebut pangsa pasar penjualan semen di Indonesia. PT Y Sumatera merupakan produsen semen di Indonesia yang menguasai pasar di Indonesia bagian Barat. Agar PT Y Sumatera dapat menguasai pasar untuk kebutuhan semen di Indonesia, diperlukan banyak *improvement* dan perumusan strategi kedepan untuk menguasai pasar semen di Indonesia. Saat ini agar dapat bertahan, PT Y Sumatera perlu melakukan analisis *market share*

Model perumusan *market share* yang digunakan yaitu model linear, multiplicative, exponential, MCI, dan MNL. Dari kelima model tersebut, kemudian dianalisis mana model yang terbaik untuk dilakukan *log-linear regression*. Hasil regresi ini nantinya akan digunakan untuk memperhitungkan volume yang dihasilkan untuk masing-masing *brand* dan dapat ditentukan strategi yang tepat dalam menghadapi persaingan harga semen di Indonesia dengan menggunakan *what-if analysis*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada Tahun 2017 PT Y Sumatera mengalami kenaikan *market share* dibanding tahun 2015 dan berada di urutan *market share* keempat setelah Indocement, Semen Gresik, dan Holcim. Strategi yang digunakan PT Y Sumatera untuk meningkatkan *market share*-nya tergantung pada peran PT Y Sumatera di masing-masing daerah.

Keywords: *Brand, Market Share, PT Y Sumatera, what-if analysis*

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

ANALYSIS OF CHARACTERISTIC IN CEMENTS COMPETITION AND STRATEGY FROM PERSPECTIVE PT Y SUMATERA

Name : Fiki Aprilia Vena

Student ID : 25113100040

Supervisor : Yudha Andrian Saputra, S.T. MBA.

ABSTRACT

Nowdays, there are lot of new cement manufacturers, which showed up to grab the market share of selling cement in Indonesia. PT Y Sumatera is a manufacturer in Indonesia which lead the market in the western part of Indonesia. In order to PT Y Sumatera can be the lead market for selling cement in Indonesia, PT Y Sumatera needs a lot of improvement and the formulation of future strategies for controlling cement market in Indonesia. At this time in order to survive, PT Y Sumatera need to perform market share analysis

Model formulation of market share which used are linear, multiplicative model, exponential, MCI, and MNL. From the fifth model, then the model will be analyzed where the best model to do a log-linear regression. The results of this regression will be used to calculate the volume in next period for each brand and the right strategies can be determined to face price competition of cement in Indonesia by using what-if analysis.

The results show up that PT Y Sumatera will increase its market share in 2017, compared to the year 2015 and PT Y Sumatera is in the fourth market share after Indocement, Semen Gresik, and Holcim. Strategies that used in PT Y Sumatera is to increase its market share depending on the role of PT Y Sumatera in each region

Keywords: Brand, Market Share, PT Y Sumatera, what-if analysis

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa senantiasa penulis panjatkan karena berkat rahmatNya, penulis mampu menyelesaikan Laporan Tugas Akhir “**Analisis Karakteristik Persaingan dan Strategi Semen Perspektif PT Y Sumatera**”.

Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan studi Strata-1 di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Dalam pelaksanaan dan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini penulis telah menerima banyak sekali bantuan, saran dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Supriyatno dan Erna Kristiana, selaku kedua orang tua penulis yang senantiasa memberikan dukungan, semangat serta doa yang luar biasa selama penulis menjalani kuliah.
2. Frika Aprialisa Vena dan Yudha Priya, selaku kakak penulis yang mampu menjadi teladan dan memberikan bimbingan yang baik selama penulis menjalani kuliah maupun dalam penulisan laporan.
3. Ketua Jurusan beserta dosen dan karyawan Jurusan Teknik Industri ITS yang membantu penulis dalam bidang akademik selama masa perkuliahan berlangsung.
4. Bapak Yudha Andrian Saputra, S.T., MBA., selaku dosen pembimbing yang telah memberi arahan, motivasi, ilmu, nasehat, dan waktu selama pengerjaan Tugas Akhir ini.
5. Dwika Puspa Wardhani yang telah menjadi *partner* pejuang Tugas Akhir ini. Terima kasih karena selalu mau direpotkan oleh penulis
6. Gusti Indah Ayu dan Farah Karlina P yang menjadi sahabat setia dan selalu menerima saya di Surabaya saat mengerjakan tugas akhir ini
7. Alvian Prawira Yudha yang selalu menemani penulis mengerjakan tugas akhir, walaupun penulis sering kena marah, tapi penulis sadari semua yang diberi adalah yang terbaik untuk saya

8. Lisana Shidqin, Ika Apri, dan Bima Rasyidi yang meminjamkan lapotopnya untuk kelancaran penulis mengerjakan tugas akhir.
9. Teman-teman pejuang tiga setengah yang berjuang bersama dan selalu membantu penulis khususnya pemberitahuan info-info penting mengenai tugas akhir
10. Keluarga Limpus HMTI yang memberikan semangat dalam pengerjaan tugas ini. Khususnya untuk Limpus 14/15 dan Limpus 15/16. Terima kasih telah memberikan pembelajaran di dunia kampus.
11. Angkatanku, Teknik Industri 2013, terima kasih keluargaku tercinta semuanya dari awal hingga akhir. See you on top!!!
12. Dan semua orang yang selalu memberikan *support* kepada penulis dan mendoakan penulis demi kelancaran dunia kampus. Terima kasih banyak.

Laporan Tugas Akhir ini tidak luput dari kesalahan, apabila dalam penulisan laporan terdapat kesalahan, penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya. Masukan dan kritik sangat penulis harapkan untuk membuat penulis menjadi lebih baik. Penulis berharap agar Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua yang membutuhkan.

Surabaya, Januari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	5
1.5.1 Batasan	5
1.5.2 Asumsi.....	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 <i>Market Share</i>	7
2.1.1 Definisi Market Share.....	7
2.1.2 Teorema Kotler.....	7
2.1.3 Teorema Market Share	10
2.1.4 Market Share Elasticities	11
2.1.5 Analisis Market Share	11
2.2 <i>Model Market Share</i>	15

2.3	<i>Log-Linear Regression Technique</i>	16
2.4	<i>What-if Analysis</i>	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		19
3.1	Identifikasi Permasalahan dan Tujuan Penelitian.....	20
3.2	Studi Literatur.....	20
3.3	Pengumpulan dan Pengolahan Data	20
3.4	Intepretasi dan Analsis Data	22
3.5	Kesimpulan dan Saran.....	22
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....		23
4.1	Pengumpulan Data.....	23
4.2	Model Market Share	24
4.2.1	Penataan Data Model Market Share.....	24
4.2.2	Log-linear Regression Technique	26
4.3	Perhitungan <i>Forecasting Volume</i>	29
4.4	Perhitungan Revenue dan Market Share	31
BAB V INTEPRETASI DAN ANALISIS DATA		35
5.1	Attractiveness dan Market Share PT Y Sumatera	35
5.2	Perbandingan Volume Penjualan 2016 dan 2017.....	37
5.3	Analisis Hasil Simulasi Revenue PT Y Sumatera	39
5.4	Analisis Kondisi Market Share Terbaik PT Y Sumatera.....	41
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		47
6.1	Kesimpulan.....	47
6.2	Saran	48
DAFTAR PUSTAKA		49
LAMPIRAN		51
BIODATA PENULIS		125

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Penjualan Volume dan Harga Aceh.....	23
Tabel 4.2 Tabel Rekap Model <i>Market Share</i> Terbaik Tiap Provinsi.....	27
Tabel 4.2 Tabel Rekap Model <i>Market Share</i> Terbaik Tiap Provinsi (<i>Lanjutan</i>)...	28
Tabel 4.3 Hasil Forecast Aceh pada Tahun 2017.....	29
Tabel 4.4 Optimaztion Summary	32
Tabel 5.1 Rekap Lima Besar Market Share Tebesar di Indonesia Tahun 2017	36
Tabel 5.1 Rekap Lima Besar Market Share Tebesar di Indonesia Tahun 2017 (<i>Lanjutan</i>).....	37
Tabel 5.2 Realisasi Pengadaan PT Y Sumatera di Seluruh Indonesia 2016	37
Tabel 5.3 Rekap Pengadaan PT Y Sumatera di Seluruh Indonesia 2017	38
Tabel 5.4 Perbandingan Total Revenue Untuk Lima Terbesar Pemasok Semen di Indonesia	40
Tabel 5.5 Nilai Reveue Untuk PT Y Sumatera Tahun 2017	41
Tabel 5.6 Rekap Perubahan Harga Tiap Daerah Hasil Risk Optimizer	42
Tabel 5.7 Rekap Perubahan Harga PT Y di Tiap Provinsi Hasil Risk Optimizer..	43

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Market Share di Indonesia Tahun 2015	2
Gambar 1.2 Total Volume Pengadaan Semen di Indonesia Januari – September 2016.....	3
Gambar 2.1 Tahapan dalam <i>Market Share Analysis</i>	13
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian.....	19
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Pengumpulan dan Pengolahan Data	21
Gambar 4.1 Penataan Data Untuk Model Linear	24
Gambar 4.2 Penataan Data Untuk Model Multiplicative	25
Gambar 4.3 Penataan Data Untuk Model Exponential	25
Gambar 4.4 Penataan Data Untuk Model MCI.....	26
Gambar 4.5 Penataan Data Untuk Model MNL.....	26
Gambar 4.6 Hasil Regresi Menggunakan MiniTab	27
Gambar 4.7 Hasil Simulasi @ Risk Revenue PT Y Sumatera 2017	32
Gambar 5.1 Kondisi PT Y Sumatera di Pasar Semen Indonesia Tahun 2017	35

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai hal-hal yang menjadi latar belakang dilaksanakannya penelitian, rumusan permasalahan, tujuan yang ingin dicapai, manfaat yang didapatkan, serta ruang lingkup dari pelaksanaan penelitian.

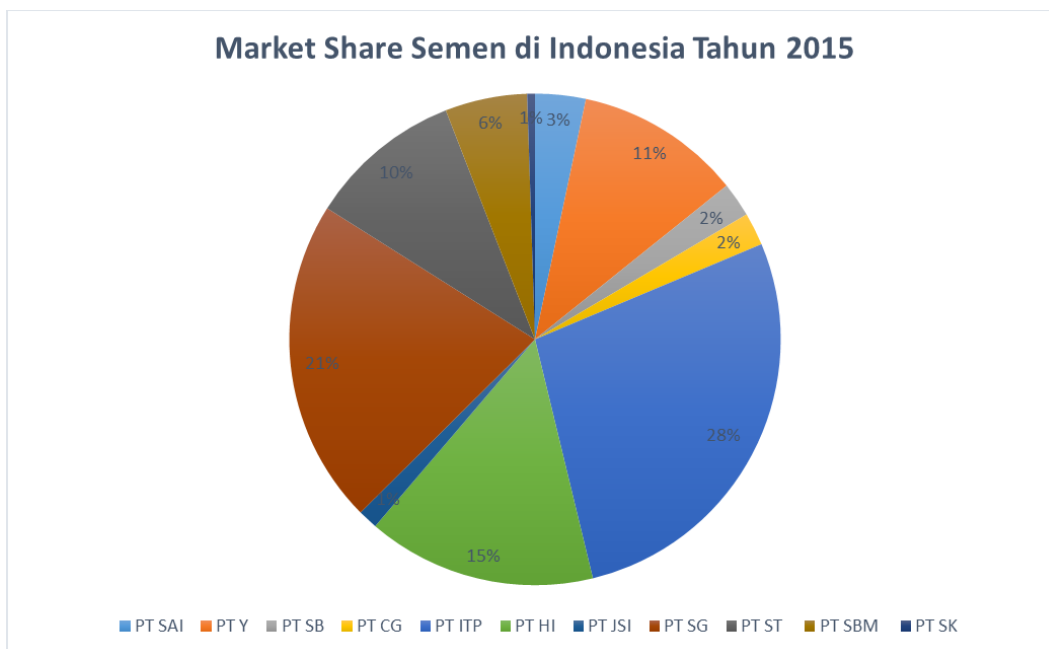
1.1 Latar Belakang

Pada tahun 2011 pemerintah Indonesia mengeluarkan *Masterplan* Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia atau yang sering disingkat dengan MP3EI. Pertumbuhan dan pembangunan ekonomi suatu wilayah nantinya tidak akan terlepas dari peran infrastruktur. Kegiatan pembangunan infrastruktur erat kaitannya dari peran semen. Banyaknya kegiatan pembangunan di setiap daerah akan mendorong tingginya permintaan semen. Dengan keluarnya MP3EI di tahun 2011, membuat pemerintah Indonesia mulai tahun 2016 dengan giat telah merancang berbagai proyek strategis guna mendukung keberhasilan *masterplan* ini. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat juga telah meliris daftar proyek strategis di seluruh Indonesia pada tahun 2017. Pembangunan ini tidak hanya dilakukan di Pulau Jawa, tetapi perancangan pembangunan ini juga dilakukan di banyak provinsi di luar Pulau Jawa. Namun memang jumlah proyek strategis 2017 lebih banyak di fokuskan di Pulau Jawa, Sumatera, dan Kalimantan. Proyek-proyek tersebut diantaranya pembangunan di bidang *flyover*, pelebaran jalan, pembangunan jalan, revitalisasi infrastruktur energi, pembangunan jalur kereta api, dan pembangunan jalan tol laut.

PT Y Sumatera merupakan salah satu produsen semen di Indonesia yang memiliki visi menjadi perusahaan persemenan yang unggul di Indonesia bagian barat. PT Y Sumatera memiliki kesempatan untuk mengambil peluang pasar dari adanya MP3EI, terlebih lagi fokus pembangunan berada di Indonesia bagian barat. Tetapi, peluang ini tidak hanya dirasa oleh PT Y Sumatera. Besarnya peluang pembangunan membuat banyak perusahaan baru juga bermunculan dan mendesak keberadaan PT Y Sumatera. Produsen baru tersebut diantaranya adalah Semen

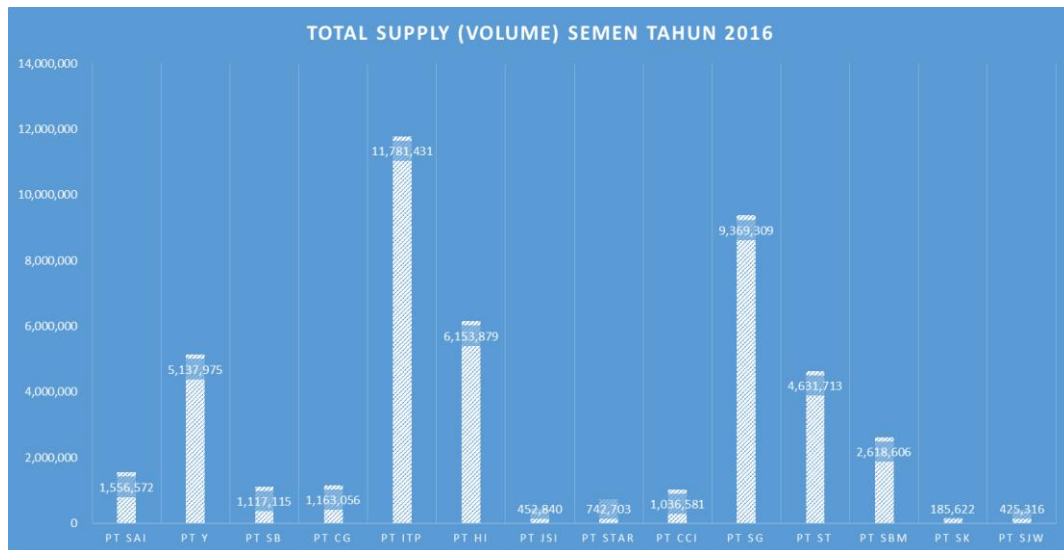
Merah Putih yang berkapasitas produksi mencapai 4,0 mio ton, kemudian Semen Anhuicoach dengan kapasitas 1,7 mio ton, Siam Cement dengan kapasitas 1,8 mio ton, dan Semen Pan Asia yang berkapasitas 1,8 mio ton. Ditambah pabrik-pabrik semen yang telah ada di Indonesia melakukan sejumlah rencana strategis untuk meningkatkan kapasitas-kapasitas pabrik eksisting, serta membangun pabrik baru untuk menambah kapasitas produksinya.

Pada tahun 2015, terdapat banyak *brand* yang mendominasi pangsa pasar penjualan semen di Indonesia. Berikut ini merupakan *market share* semen di Indonesia tahun 2015



Gambar 1.1 Grafik Market Share di Indonesia Tahun 2015

Berdasarkan *market share* semen di Indonesia tahun 2015, PT Y Sumatera berada di posisi keempat dengan besar *market share* yaitu 11%. Urutan pertama diduduki oleh Indocement (28%), kedua Semen Gresik (21%), dan ketiga yaitu Holcim Indonesia (15%). Dan berdasarkan rekap total volume yang di-*supply* ke berbagai daerah di Indonesia pada bulan Januari hingga September 2016, PT Y Sumatera tetap berada di urutan ke empat dengan besar semen yang di-*supply* yaitu 3.070.207 ton. Dibandingkan dengan tahun 2015, hingga pada September 2016 terdapat produk semen baru yang bermunculan untuk memenuhi kebutuhan semen di Indonesia.



Gambar 1.2 Total Volume Pengadaan Semen di Indonesia Januari – September 2016

Pada tahun 2016 terdapat kompetitor baru yaitu Conch Cement Indonesia dan PT STAR yang produknya bernama Semen Bima. Kedua *brand* ini telah masuk dalam pasar semen di Indonesia. Walaupun jumlah volume yang di-*supply* oleh kedua *brand* semen ini masih rendah namun keberadaannya dapat menjadi ancaman bagi PT Y Sumatera. Keberadaan kompetitor-kompetitor baru akan menggeser pemenuhan kebutuhan PT Y Sumatera di masing-masing daerah yang berdampak akan menurunkan *market share* PT Y Sumatera. Belum lagi disusul pabrik-pabrik semen yang sudah ada yang juga melakukan keputusan strategis untuk merebut pangsa pasar semen di Indonesia.

Agar PT Y Sumatera dapat menguasai pasar untuk kebutuhan semen di Indonesia, diperlukannya banyak *improvement* dan perumusan strategi kedepan untuk menguasai pasar semen di Indonesia. Saat ini agar dapat bertahan, PT Y Sumatera perlu melakukan analisis *market share*. Pangsa pasar yang telah dikuasai perlu terus menerus ditingkatkan agar PT Y Sumatera tetap bertahan di persaingan semen yang ada. Dengan adanya analisis *market share*, PT Y Sumatera dapat memproyeksikan *market share* untuk tahun selanjutnya dan dapat dirumuskan strategi yang harus ditempuh agar terus bertahan. Analisis *market share* ini dapat

menjadi pertimbangan pemilihan keputusan PT Y Sumatera untuk menaik turunkan harga produknya dengan melihat kondisi kompetitor.

Berdasarkan kondisi eksisting yang ada, untuk mempertahankan dan meningkatkan *market share* dari PT Y Sumatera diperlukan analisis mengenai model *market share* dari setiap produsen semen di Indonesia. Model perumusan *market share* yang digunakan yaitu model linear, multiplicative, exponential, MCI, dan MNL. Hasil *log-linear regression* kelima model dianalisis untuk menentukan mana model yang terbaik. Hasil regresi ini nantinya akan digunakan untuk memperhitungkan volume yang dihasilkan untuk masing-masing *brand* dan dapat ditentukan strategi yang tepat dalam menghadapi persaingan harga semen di Indonesia dengan menggunakan *what-if analysis*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dijabarkan sebelumnya, permasalahan yang harus diselesaikan pada penelitian ini adalah bagaimana model *market share* yang dapat dirumuskan untuk penentuan strategi PT Y Sumatera dalam menghadapi persaingan produksi semen di Indonesia dengan *what-if analysis*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Mengetahui model *market share* dari produk-produk semen di Indonesia dalam sudut pandang PT Y Sumatera.
2. Mengetahui hubungan antara perubahan variabel harga terhadap *market share* PT Y Sumatera.
3. Merumuskan strategi untuk meningkatkan *market share* PT Y Sumatera di Indonesia.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Mengetahui elastisitas variabel harga pada *market share* PT Y Sumatera di Indonesia.

2. Mengetahui hasil *forecasting revenue* untuk tahun 2017 dan besar deviasinya terhadap target *revenue* PT Y Sumatera.
3. Merumuskan strategi untuk PT Y Sumatera sebagai respon perubahan harga semen dari pesaing.
4. Merekomendasikan hasil analisis perubahan harga terhadap kompetitor untuk kebijakan perusahaan.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian merupakan batasan serta asumsi yang digunakan selama penelitian agar penelitian yang dilakukan tidak keluar dari apa yang dicapai.

1.5.1 Batasan

Berikut merupakan batasan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian.

1. Merek semen sebagai sudut pandang yang digunakan dalam penelitian adalah PT Y Sumatera.
2. Jenis semen yang digunakan sebagai objek penelitian adalah semen dengan kemasan *bag*.
3. Data yang digunakan dari Januari 2014 – September 2016.

1.5.2 Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian yaitu harga produk selain PT Y Sumatera dihitung dengan menggunakan proporsi perubahan harga dari tahun sebelumnya atau sesudahnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian ini terdiri dari enam bab, yakni pendahuluan, tinjauan pustaka, metodologi penelitian, pengumpulan dan pengolahan data, analisis data, serta kesimpulan dan saran. Berikut merupakan penjelasan dari sistematika penulisan masing-masing bab.

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang penelitian, rumusan permasalahan yang akan diselesaikan, tujuan yang ingin dicapai, manfaat, dan ruang lingkup dari

pelaksanaan penelitian. Selain itu pada bab ini juga akan dijabarkan mengenai sistematika penulisan dalam pengerjaan laporan penelitian.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan studi literatur terkait penelitian serta *literature review* dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Studi literatur digunakan sebagai landasan dalam melaksanakan kegiatan penelitian. Teori yang akan dibahas tentang *Market Share, Model Market Share, dan Log-Linear Regression Technique*.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab tiga ini akan dibahas mengenai alur pelaksanaan penelitian. Dalam metodologi penelitian dijelaskan mengenai tahapan-tahapan yang dilakukan secara sistematis. Langkah-langkah penelitian dibagi menjadi empat bagian, yaitu tahap studi literatur, tahap pengumpulan data dan pengolahan data, tahap interpretasi dan analisis data serta tahap penarikan kesimpulan.

BAB 4 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisikan tentang penjelasan bagaimana didapatkan data-data penelitian. Setelah data didapatkan, data akan diolah menggunakan *Log-Linear Regression Technique*.

BAB 5 ANALISIS DATA

Bab analisis data merupakan hasil interpretasi dan analisis dari hasil olahan data dengan menggunakan *Log-Linear Regression Technique* yang telah dilakukan pada bab empat.

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan. Selain itu juga disampaikan saran untuk memperbaiki dan mengembangkan penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai teori-teori yang mendukung pelaksanaan penelitian. Teori-teori yang digunakan dalam penelitian ini tentang *Market Share*, *Multinomial Logit (MNL) Model*, serta *Log-Linear Regression Technique*.

2.1 *Market Share*

Berikut ini akan dijelaskan mengenai definisi *market share*, teorema Kotler, teorema *market share*, *market share elasticities*, dan analisis *market share*.

2.1.1 *Definisi Market Share*

Market share dapat diartikan sebagai bagian pasar yang dikuasi oleh suatu perusahaan atau dapat digambarkan sebagai prosentase penjualan suatu perusahaan terhadap total penjual para kompetitor terbesarnya pada waktu dan wilayah tertentu (Cooper & Nakanishi, 2010). Namun penggunaan istilah *market share* ini bukan penggunaan umum untuk berbagai kondisi. Di sebagian besar kondisi, pangsa pasar berarti saham dari penjualan produk dalam suatu periode tertentu dan dalam area geografis tertentu. Pada umumnya *market share* dirumuskan sebagai berikut ini

$$s_i = \frac{Q_i}{Q}$$

Dimana :

s_i = pangsa pasar dari perusahaan i

Q_i = penjualan produk dari perusahaan i

Q = total penjualan pasar dari pasar

Q = $\sum_{j=1}^m Q_j$

m = jumlah dari perusahaan pesaing

2.1.2 *Teorema Kotler*

Melalui analisis *market share* dapat diketahui hubungan pangsa pasar perusahaan dengan aktivitas *market* produk yang terkait. Kotler mengungkapkan bahwa nilai *market share* sebanding dengan *marketing effort* dari produk tersebut. Teorema Kotler dinotasikan seperti di bawah ini

$$s_i = k \cdot M_i$$

Dimana

M_i = *Marketing effort* dari produk

k = nilai konstan

Apabila usaha dari perusahaan dalam memasarkan produknya dapat diukur, maka dapat diperkirakan bahwa semakin besar usaha perusahaan dalam memasarkan produknya maka semakin besar pula *market share* yang akan didapatkan. Untuk menghitung usaha perusahaan dalam memasarkan produknya, maka perlu diketahui nilai konstanta proporsional dari k dan total *market share* dari suatu industri harus sama dengan satu. Sehingga dari penjelasan tersebut dapat dibuat persamaan matematis berikut.

$$\sum_{j=1}^m s_j = 1$$

Dari persamaan tersebut dapat dinyatakan bahwa.

$$\sum_{j=1}^m k \cdot M_j = 1$$

$$\sum_{j=1}^m M_j = \frac{1}{k}$$

dimana

$$k = \frac{1}{\sum_{j=1}^m M_j}$$

dengan mensubstitusikan nilai k pada persamaan *market share*, sehingga didapatkan sebagai berikut.²

$$s_i = \frac{M_i}{\sum_{j=1}^m M_j}$$

Persamaan di atas menunjukkan bahwa *market share* dari suatu perusahaan sama dengan usaha perusahaan untuk menjual produknya dibagi dengan jumlah total usaha penjualan dari seluruh kompetitor di industri produk yang terkait. Dapat disimpulkan bahwa *market share* akan senilai dengan usaha pemasaran untuk menjual produk perusahaan. Inilah yang disebut sebagai *Kotler's fundamental theorem of market share* (Kotler, 1984)

Tidak hanya usaha pemasaran, ada faktor lain yang mempengaruhi *market share* dari suatu perusahaan. Faktor itu yaitu efektivitas pemasaran yang dilakukan perusahaan. Koefisien efektivitas pemasaran dari perusahaan dinotasikan dengan α_i . Dengan adanya koefisien efektivitas, jika terdapat dua perusahaan yang melakukan usaha dengan besaran yang sama, maka belum tentu kedua perusahaan tersebut mendapatkan *market share* yang sama.

$$s_i = \frac{\alpha_i \cdot M_i}{\sum_{j=1}^m \alpha_j M_j}$$

Kotler mengasumsikan bahwa usaha pemasaran merupakan fungsi dari *marketing mix* dari perusahaan tersebut, baik pada masa lalu dan masa kini. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut.

$$M_i = f(P_i, A_i, D_i, \dots)$$

dimana:

P_i = harga produk dari perusahaan i

A_i = biaya yang dikeluarkan untuk iklan

D_i = usaha pendistribusian

Persamaan tersebut memiliki banyak pilihan spesifikasi, salah satunya adalah dengan menggunakan fungsi *multiplicative*.

$$M_i = P_i^{p_i} A_i^{a_i} D_i^{d_i}$$

dimana p_i , a_i , dan d_i merupakan parameter yang akan diestimasi.

2.1.3 Teorema Market Share

Bell, Keeney, dan Little mempertimbangkan kondisi dimana dalam mengambil keputusan pembelian suatu produk, konsumen harus memilih satu merek di antara beberapa alternatif merek yang ada di pasar. Bell, Keeney, dan Little menjelaskan bahwa daya tarik suatu produk merupakan satu-satunya faktor penentu *market share*, dimana daya tarik ini menunjukkan bagaimana perasaan atau kecenderungan konsumen terhadap setiap alternatif merek. Daya tarik konsumen pada merek i dinotasikan sebagai \mathcal{A}_i , dimana $i = 1, 2, 3, \dots, m$ (David, et al., 1975). Axiom A.1 $\mathcal{A}_i \geq 0$ untuk semua i dan $\sum_{i=1}^m \mathcal{A}_i > 0$, menunjukkan bahwa daya tarik bersifat *non-negative* dan total dari daya tarik tersebut bernilai positif.

Axiom A.2 $\mathcal{A}_i = 0 \Rightarrow s_i = 0$ menunjukkan bahwa daya tarik bernilai nol sama dengan *market share* bernilai nol

Axiom A.3 $\mathcal{A}_i = \mathcal{A}_j \Rightarrow s_i = s_j (i \neq j)$ menunjukkan bahwa daya tarik yang sama merepresentasikan nilai *market share* yang sama pula.

Axiom A.4 Ketika \mathcal{A}_j berubah sebesar Δ , maka perubahan pada $s_i (i \neq j)$ bersifat independen terhadap j dan perubahan pada daya tarik memberikan pengaruh yang bersifat *symmetrically distributed* terhadap *market share*.

Dari axiom-axiom di atas, dirumsukan sebuah persamaan yang menggambarkan antara daya tarik dengan *market share*.

$$s_i = \frac{\mathcal{A}_i}{\sum_{j=1}^m \mathcal{A}_j}$$

Bell, Keeney, dan Little menjelaskan asumsi yang sedikit berbeda dari 4 axiom sebelumnya. C merupakan notasi dari sekelompok alternatif merek dimana konsumen akan menentukan pilihannya antara alternatif-alternatif merek yang ada.

Axiom B.1 $\mathcal{A}_i \geq 0$

Axiom B.2 Daya tarik pada sub kelompok ($S \subseteq C$) sama dengan total dari daya tarik dari elemen pada S .

Axiom B.3 \mathcal{A}_i merupakan nilai terbatas untuk semua i dan *non-zero* untuk minimal satu elemen dalam C .

Axiom B.4 Jika daya tarik dari sub kelompok $S^{(1)}$ dan $S^{(2)}$ bernilai sama, maka nilai market share antara $S^{(1)}$ dan $S^{(2)}$ juga bernilai sama.

2.1.4 Market Share Elasticities

Elastisitas *market share* adalah ratio dari *relative change* yang terjadi di tiap *market share* terhadap *relative change* yang ada pada *marketing mix* variabel. (Cooper & Nakanishi, Market-Share Analysis, 2010). Secara matematis elastisitas *market share* dirumuskan sebagai berikut

$$e = \frac{\Delta s_i/s_i}{\Delta X_{ki}/X_{ki}} = \frac{\Delta s_i}{\Delta X_{ki}} \times \frac{X_{ki}}{s_i}$$

dimana s_i merupakan *market share*, x_{ki} adalah nilai dari variabel *mix marketing* ke- k pada *brand i*. Notasi Δ menunjukkan perubahan masing-masing variabel. Elastisitas *market share* dapat menunjukkan penjelasan yang jelas terhadap pengaruh variabel *mix-marketing* pada sebuah *market share*.

Elastisitas *market share* dapat diprediksi melalui model-model *market share*. Hasil prediksi ini digunakan oleh perusahaan umumnya sebagai estimasi. Berikut merupakan perhitungan setiap estimasi untuk masing-masing model *market share*

Linear Model :

$$e_{si} = \beta_k X_{ki} / s_i$$

Multiplicative Model :

$$e_{si} = \beta_k$$

Exponential Model :

$$e_{si} = \beta_k X_{ki}$$

MCI Model :

$$e_{si} = \beta_k (1 - s_i)$$

MNL Model :

$$e_{si} = \beta_k (1 - s_i) X_{ki}$$

2.1.5 Analisis Market Share

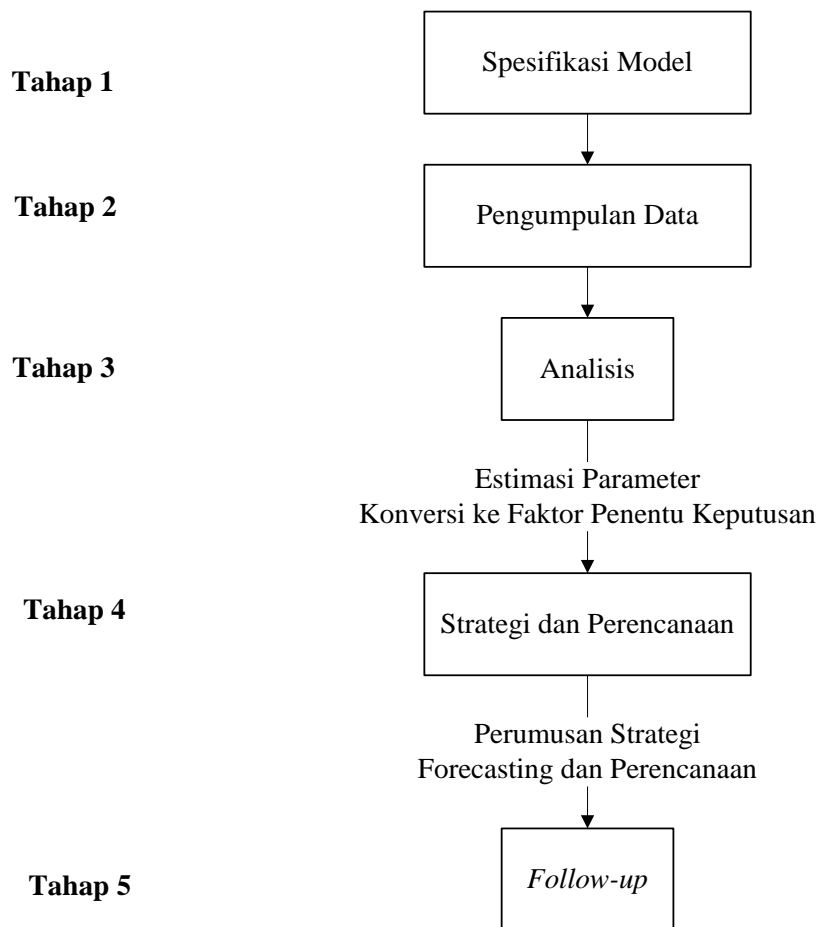
Market share analysis menitikberatkan hubungan kompetisi antar *brand* yang ada di pasar. *Market share analysis* bersifat kompetitif, dapat mendeskripsikan sebaik prediktif, dan berorientasi pada keuntungan atau *profit* (Cooper & Nakanishi, 2010).

Market share analysis bersifat kompetitif. Kompetitif memiliki arti bahwa suatu aksi akan menimbulkan efek, sehingga harus dianalisis dengan cara menghubungkan posisi pasar dan aksi dari kompetitor. Dalam istilah ekonomi analisis ini melihat efek yang muncul dari variabel pemasaran, yaitu fungsi dari aksi kompetitor dan *market share* perusahaan tersebut. Selain itu dalam *market share analysis*, analisis dilakukan sebagai prediksi dari aksi yang akan dilakukan kompetitor pada periode berikutnya. Kesalahan dalam memprediksi dapat menyebabkan kehilangan *market share* dari perusahaan tersebut.

Market share analysis harus dapat mendeskripsikan sebaik prediktif yang berarti, *market share analysis* harus dapat memprediksi nilai *share* pada masa mendatang. Dengan *market share analysis* diharapkan seorang manajer dapat membuat keputusan mengenai strategi pemasaran apa yang harus dilakukan di masa mendatang.

Market share analysis berorientasi pada keuntungan. Beberapa perusahaan tidak hanya berorientasi pada pergerakan *market share*-nya tetapi juga profit yang akan didapatkan sebagai konsekuensi dari pergerakan *market share*-nya tersebut. Strategi dalam meningkatkan *market share* suatu perusahaan atau produk meliputi peningkatan kualitas produk, penurunan harga, melakukan banyak periklanan, memperkerjakan banyak *salesman*, dan lain sebagainya. Namun semua strategi yang akan dilakukan tersebut harus dipertimbangkan seberapa besar dampaknya terhadap peningkatan *market share* perusahaan atau produk.

Dari ketiga karakteristik dari *market share analysis* yang telah disebutkan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa tujuan dari *market share analysis* adalah untuk mengevaluasi keefektifan dari strategi pemasaran pada lingkungan yang kompetitif. Dalam melakukan *market share analysis*, terdapat lima tahapan (Cooper & Nakanishi, 2010).



Gambar 2.1 Tahapan dalam *Market Share Analysis*

- Tahap 1: Spesifikasi Model

Pada tahap ini akan dilakukan pemilihan model yang tepat untuk mendeskripsikan pergerakan dan perubahan *market share* pada keseluruhan volume penjualan. Volume penjualan dari sebuah perusahaan sama dengan volume penjualan dari produk dari suatu industri dan *market share*-nya. tahap ini diperlukan untuk menentukan persyaratan data yang akan dikumpulkan pada tahap pengumpulan data. Apabila suatu perusahaan telah memiliki aliran data, maka pada tahap spesifikasi akan ditentukan satu model yang dapat memudahkan analisis dalam menilai dampak dari variabel pada aliran data permintaan. Setelah spesifikasi awal dilakukan, tahap ini hanya melakukan pengulangan ketika analisis merasa bahwa struktur pasar dan kompetisi telah mengalami perubahan, dan diperlukan modifikasi kalibrasi ulang model. Modifikasi model dapat pula disebabkan oleh

ketersediaan data baru atau disebabkan oleh keinginan untuk mendapatkan informasi atau penilaian yang dari sebelumnya. Metode yang dapat digunakan untuk tahap spesifikasi ini antara lain *time-series* dan analisis eksperimental.

- Tahap 2: Pengumpulan Data dan Review

Sumber data tradisional disebut dengan *store-audit data*, namun setelah adalah adopsi dari *optical scanner*, yakni sistem POS (*Point on Sale*) lebih banyak data yang dibangkitkan dari *scanners*. Terkadang survey pada konsumen digunakan untuk melakukan estimasi *market share*. Namun untuk beberapa perusahaan, satu-satunya cara yang dapat dilakukan untuk mengestimasi *market share*-nya adalah dengan volume membagi penjualannya dengan sesuatu yang dapat mengestimasi volume penjualan dari industri yang berkaitan pada periode dan area yang sama.

Hal penting yang perlu diperhatikan pada tahap pengumpulan data adalah kebutuhan informasi untuk kegiatan pemasaran. Pada tahap ini diperlukan pemantauan secara hati-hati mengenai aktivitas kompetitor dalam pemasaran dan menyusun berkas yang lengkap untuk setiap kompetitor. Ringkasan data secara grafis yang berhubungan dengan pengumpulan data dapat memperlihatkan sifat dasar dari respon pasar dan kompetisi.

- Tahap 3: Analisis

Pada tahap kedua telah dilakukan pengumpulan data dengan jumlah yang telah ditentukan pada periode tertentu dan area tertentu. Setelah itu, yang perlu dilakukan oleh analis adalah sebagai berikut.

- a. Estimasi parameter model

Setelah dipilih model yang tepat, maka akan dilakukan estimasi parameter model. Metode statistik yang dapat digunakan untuk menentukan parameter model antara lain *log-linear regression analysis* dan *maximum-likelihood estimation*. Estimasi parameter model perlu dilakukan secara periodik walaupun tidak terjadi perubahan pada spesifikasi model. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan akurasi dari estimasi yang dilakukan.

- b. Konversi parameter menjadi faktor yang mempengaruhi keputusan

Parameter model dapat memberikan informasi kepada analis mengenai struktur dan peristiwa-peristiwa yang terjadi pada pasar dan kompetisi. Untuk memudahkan analis atau pengambil keputusan dalam menentukan strategi pemasaran yang harus dilakukan, data perlu diolah sedemikian mungkin sehingga mudah dipahami oleh pengambil keputusan, seperti dengan membuat ringkasan secara visual atau grafis.

- Tahap 4: Strategi dan Perencanaan
Tahap ini terdiri atas dua langkah yaitu:
 - a. Perumusan strategi
Pada tahap ini informasi yang telah didapatkan pada tahap analisis digunakan untuk membuat formulasi strategi pemasaran.
 - b. *Forecasting* dan perencanaan
Market share dan volume penjualan masa mendatang akan di-*forecast* pada basis rencana pemasaran. Setelah itu akan dilakukan perencanaan dan perencanaan tersebut akan dievaluasi dengan beberapa skenario. Untuk mencari rencana paling optimal, terkadang beberapa skenario akan memungkinkan dilakukan secara teoritis tetapi tidak secara praktis.

- Tahap 5: *Follow up*
Pada tahap *follow up* tidak cukup hanya dengan melihat apakah *market share* telah di-*forecast* dengan benar. Apabila pada performansia aktual terdapat variansi, maka perlu dilakukan analisis penyebab dari adanya variansi dengan menggunakan analisa variansi (Hubert & Norman, 1977).

2.2 *Model Market Share*

Telah disebutkan sebelumnya bahwa *market share* memiliki lima model. Kelima model tersebut yaitu linear model, multiplicative model, exponential model, MCI model, dan MNL model. Perlu ditekankan bahwa setiap model memiliki hubungan yang sangat dekat. Perbedaan penggunaan model linear, multiplicative, dan exponential *market share* umumnya pada pilihan variabel yang digunakan. Sedangkan untuk MCI dan MNL model yang membedakan adalah proses

normalisasinya. Model MCI dan MNL memprediksi *market share* lebih akurat dibanding dengan model-model lain. MCI dan MNL model menghasilkan margin yang lebih baik dalam memprediksikan *market share* daripada model liner dan multiplicative.

MNL dan MCI merupakan salah satu pendekatan pemodelan yang dapat digunakan untuk mendeskripsikan hubungan beberapa variable. Model regresi ini digunakan ketika tidak ada urutan di antara kategori respon. Berikut merupakan persamaan untuk MNL model yang telah menerapkan *log-centering*, dimana ϵ_i^* merupakan notasi untuk eror dan β merupakan parameter yang diestimasi

MCI Model :

$$\log\left(\frac{S_i}{S}\right) = \alpha_i^* + \sum_{k=1}^k \beta_k \log X_{ki} + \epsilon_i^*$$

MNL Model :

$$\log\left(\frac{S_i}{S}\right) = \alpha_i^* + \sum_{k=1}^k \beta_k (X_{ki} - X_k) + \epsilon_i^*$$

2.3 *Log-Linear Regression Technique*

Telah disebutkan sebelumnya bahwa model-model *market share* telah menerapkan *log-centering*. *Log-centering* ini dilakukan agar model-model *market share* yang ada linear dengan parameternya. Pada model MNL dan MCI telah dilakukan *log-centering*, sehingga persamaan modelnya menjadi di bawah ini

MCI Model :

$$\log\left(\frac{S_i}{S}\right) = \alpha_i^* + \sum_{k=1}^k \beta_k \log X_{ki} + \epsilon_i^*$$

MNL Model :

$$\log\left(\frac{S_i}{S}\right) = \alpha_i^* + \sum_{k=1}^k \beta_k (X_{ki} - X_k) + \epsilon_i^*$$

Pada penelitian ini, data yang digunakan memiliki pilihan kondisi sebanyak T . Untuk menyederhanakan persamaan ketika dilakukan regresi, persamaan dari model MNL dan MCI di atas menjadi

MCI Model :

$$s_{it} = \alpha_1 + \sum_{j=2}^m \alpha_j d_j + \sum_{k=1}^K \beta_k \log X_{kit} + \epsilon_{it}$$

MNL Model :

$$s_{it} = \alpha_1 + \sum_{j=2}^m \alpha_j d_j + \sum_{k=1}^K \beta_k (X_{kit} - X_{kt}) + \epsilon_{it}$$

Dimana

$$s_{it} = \log (s_{it}/s_i)$$

s_{it} = geometric mean dari s_{it}

$$X_{kit} = \log (x_{kit}/x_{kt})$$

X_{kt} = geometric mean dari x_{kit}

Sehingga persamaan regresi model dari MCI dan MNL menjadi

MCI Model :

$$\log s_{it} = \alpha_1 + \sum_{j=2}^m \alpha_j d_j + \sum_{u=2}^T \gamma_u D_u + \sum_{k=1}^K \beta_k \log X_{kit} + \epsilon_{it}$$

MNL Model :

$$\log s_{it} = \alpha_1 + \sum_{j=2}^m \alpha_j d_j + \sum_{u=2}^T \gamma_u D_u + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + \epsilon_{it}$$

Variabel D_u menunjukkan variabel dummy yang bernilai 1 jika $u = t$ dan bernilai 0 jika sebaliknya.

2.4 What-if Analysis

What-if analysis merupakan sebuah analisis kuantitatif dengan pendekatan kualitatif untuk mengetahui kemungkinan yang akan terjadi dari suatu kondisi yang ada. Analisis ini juga sering disebut sebagai suatu simulasi data yang bertujuan

untuk menganalisa karakteristik atau sifat dari sistem yang kompleks. *What-if analysis* juga dapat digunakan untuk mengetahui perubahan yang terjadi terhadap *dependent variable* jika terdapat perubahan pada *independent variables*.

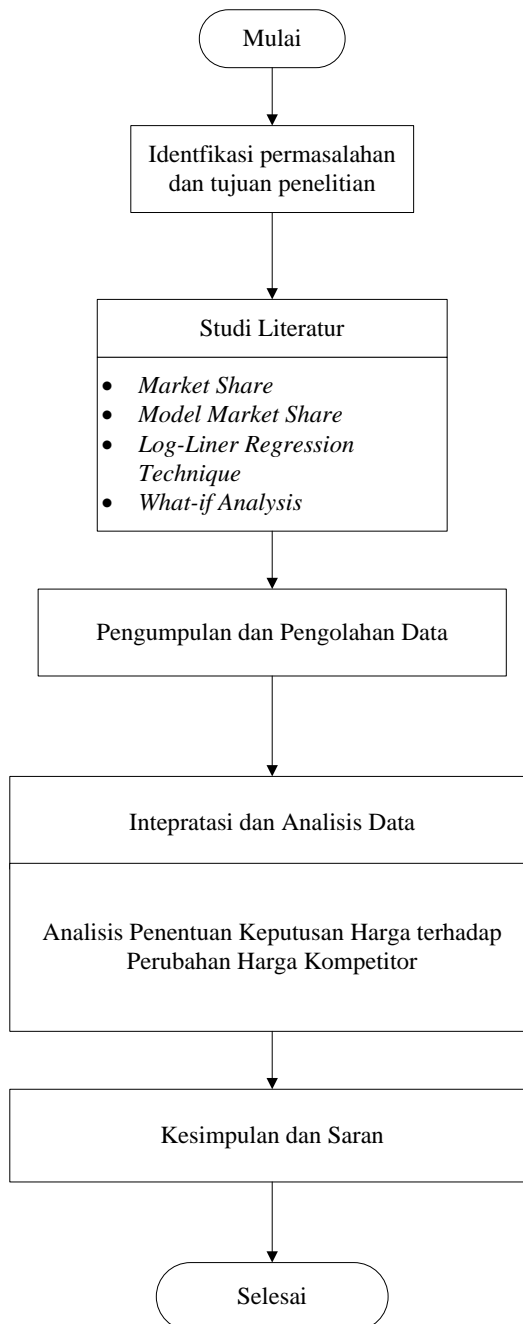
Dalam melakukan *what-if analysis* berikut merupakan langkah-langkah yang dapat dilakukan

- Langkah 1 – Mendefinisikan sistem yang akan dianalisis
Mendefinisikan sistem merujuk pada penentuan batasan yang jelas dan spesifik terkait dengan risiko yang dapat terjadi dan menentukan target yang ingin dicapai.
- Langkah 2 – Mendefinisikan masalah yang ada saat ini
Proses mendefinisikan masalah yang ada harus berpedoman pada *cause and effect analysis*. Pendefinisian masalah ini akan merumuskan solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah yang ada.
- Langkah 3 – Membagi-bagi masalah menjadi bagian yang lebih kecil untuk dianalisis
Secara umum proses ini dilakukan untuk menjabarkan hubungan antara risiko yang mungkin terjadi dengan setiap aktifitas yang ada pada sebuah sistem
- Langkah 4 – Membuat pertanyaan berbentuk “*what-if*” untuk setiap elemen aktivitas atau sistem yang ada
- Langkah 5 – Menjawab pertanyaan yang sudah dibuat
Proses menjawab pertanyaan ini biasanya mendefinisikan dari respon atau kondisi sistem seperti perubahan yang akan terjadi bila situasi yang diprediksikan terjadi. Kemudian konsekuensi dari permasalahan yang ada berupa efek yang terjadi baik yang tidak diinginkan maupun yang diinginkan. Selain itu, untuk langkah ini perlu mendefinisikan rekomendasi.
- Langkah 6 – Membagi-bagi elemen atau aktifitas yang ada pada sistem
- Langkah 7 – Menggunakan hasil untuk membuat keputusan

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab tiga ini akan dijelaskan mengenai langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian tugas akhir. *Flowchart* metodologi penelitian tugas akhir dapat dilihat pada gambar di bawah ini



Gambar 3.1 *Flowchart* Metodologi Penelitian

Berikut ini akan dijabarkan penjelasan untuk masing-masing tahapan dari penelitian tugas akhir, yaitu identifikasi permasalahan dan tujuan penelitian, studi literatur, pengumpulan dan pengolahan data, interpretasi dan analisis data, serta penarikan kesimpulan dan saran

3.1 Identifikasi Permasalahan dan Tujuan Penelitian

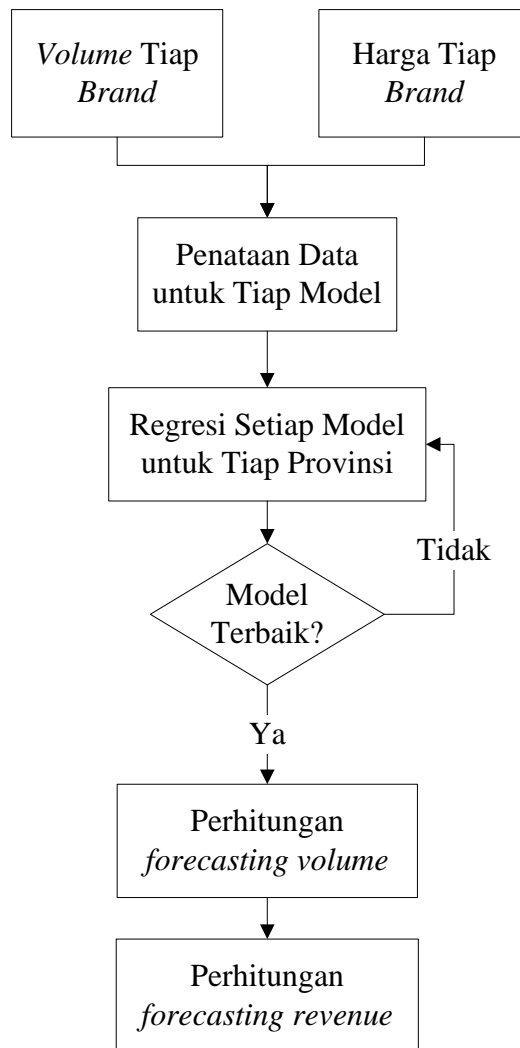
Pada bagaian ini akan dijelaskan kondisi kekinian dari pangsa pasar PT Y Sumatera. Setelah kondisi kekinian diketahui maka akan ditentukan permasalahan dan tujuan penelitian. Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah model *market share* dari sudut pandang PT Y Sumatera untuk merumuskan strategi sebagai respon terhadap keputusan yang dipilih oleh pesaing. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah memodelkan *market share* dari produk-produk kompetitor di Indonesia dalam sudut pandang Semen Gresik serta hubungan antara perubahan variabel harga terhadap *market share* PT Y Sumatera agar menjadi bahan pertimbangan perumusan strategi untuk PT Y Sumatera.

3.2 Studi Literatur

Studi literatur digunakan sebagai dasar dan acuan pada penelitian. Studi literatur didapatkan dari berbagai macam sumber, misalnya buku atau jurnal. Pada penelitian ini, studi literatur yang digunakan meliputi *market share*, *model market share*, dan *Log-Linear Regression Technique*.

3.3 Pengumpulan dan Pengolahan Data

Di bawa ini merupakan *flowchart* dari pengumpulan dan pengolahan data penelitian.



Gambar 3.2 *Flowchart* Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mendapatkan data volume penjualan beserta harga untuk setiap *brand* di Indonesia. Data kemudian diolah dengan menggunakan teknik regresi dan dengan menggunakan kelima model *market share*. Dari model *market share* yang terbaik didapatkan hasil regresi yang dapat melihat hubungan antara variabel di dalam *market share*. Hasil regresi ini berupa rumus volume semen untuk menentukan besarnya di periode selanjutnya. Hubungan ini menjadi pedoman dalam menganalisa keterkaitan perubahan harga terhadap *market share* PT Y Sumatera dan kompetitor lainnya. Kemudian akan dilakukan simulasi di *software @Risk* untuk mengetahui maksimum *revenue* yang didapatkan oleh PT Y Sumatera dan besar deviasi terhadap target penjualan tahun 2017. Serta untuk

mengetahui pengaruh perubahan harga kompetitor terhadap *market share* PT Y Sumatera.

3.4 Intepretasi dan Analisis Data

Pada bagian ini akan dilakukan analisis terhadap data yang sebelumnya telah dilakukan pengolahan. Analisis yang dilakukan yaitu analisis model strategi dari hasil pengolahan data sebelumnya. Analisis ini dilakukan guna perumusan strategi untuk PT Y Sumatera dalam meningkatkan ataupun bertahan di pangsa pasar penjualan semen di Indonesia. Perumusan strategi ini mengguna *what-if analysis*. Skenario yang digunakan dalam *what-if analysis* dilakukan dengan bantuan *software @Risk*. Dari hasil simulasi yang dilakukan dapat dilihat ketercapaian target penjualan 2017 dan *market share* di tahun 2017. Simulasi ini memperlihatkan keputusan apa yang dilakukan PT Y Sumatera untuk tiap daerah pemasarannya terhadap perubahan harga kompetitor.

3.5 Kesimpulan dan Saran

Tahapan akhir dari penelitian adalah penarikan kesimpulan atas perumusan model serta pemberian saran untuk perkembangan penelitian selanjutnya

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini akan dijelaskan data-data serta tahapan-tahapan terkait perumusan model *market share* PT Y Sumatera.

4.1 Pengumpulan Data

Pada sub-bab ini akan dijelaskan data yang digunakan dalam pembuatan model *market share* untuk PT Y Sumatera. Data yang digunakan pada model ini adalah data volume serta harga untuk tiap daerah di Indonesia pada Januari 2014-September 2016. Berikut merupakan contoh data yang digunakan di Aceh.

Tabel 4.1 Data Penjualan Volume dan Harga Aceh

Month	Brand	Volume	Price
Jan-14	SAI	53.601	892.226
	SP	20.308	865.976
Feb-14	SAI	51.935	891.291
	SP	18.718	865.041
Mar-14	SAI	51.533	896.417
	SP	21.605	870.167
Apr-14	SAI	44.096	909.487
	SP	17.620	883.237
Mei-14	SAI	55.497	920.574
	SP	23.938	894.324
Jun-14	SAI	56.770	922.474
	SP	27.590	896.224
Jul-14	SAI	44.612	925.647
	SP	18.571	899.397
Agu-14	SAI	55.881	928.081
	SP	28.471	901.831
Sep-14	SAI	57.753	952.743
	SP	38.836	926.493
Okt-14	SAI	43.907	929.670
	SP	30.323	903.420
Nov-14	SAI	56.042	954.515
	SP	33.559	928.265
Des-14	SAI	54.556	1.004.633
	SP		
	SP	27.499	978.383
Jan-15	SAI	43.831	972.400
	SP	23.399	946.150
Feb-15	SAI	36.950	938.363
	SP	23.865	912.113
Mar-15	SAI	42.824	937.839
	SP	22.610	911.589
Apr-15	SAI	45.286	938.295
	SP	19.573	912.045
Mei-15	SAI	50.501	938.501
	SP	20.759	912.251
Jun-15	SAI	49.233	922.346
	SP	24.385	896.096
Jul-15	SAI	40.588	908.852
	SP	20.442	882.602
Agu-15	SAI	58.680	913.897
	SP	31.834	887.647
Sep-15	SAI	55.092	909.524
	SP	31.888	883.274
Okt-15	SAI	64.883	949.039
	SP	46.707	922.789
Nov-15	SAI	73.117	949.030
	SP	43.819	922.780

4.2 Model Market Share

Pada sub-bab ini akan dijelaskan mengenai penataan data dan tahapan yang dilakukan agar data volume dan harga dapat menghasilkan model *market share*.

4.2.1 Penataan Data Model Market Share

Telah disebutkan di bab sebelumnya bahwa *model market share* memiliki lima jenis model. Model-model tersebut yaitu model linear, multiplicative, exponential, MCI, dan MNL. Setiap modelnya memiliki ketentuan sendiri sebelum data volume dan harga diolah. Selain itu sebelum melakukan *log-linear regression technique* dengan bantuan *software* MiniTab, selain data volume dan harga, data lain yang harus disiapkan adalah periode penjualan, *dummy* untuk membantu menunjukkan data tersebut merupakan data di bulan apa dalam satu tahun, serta *dummy* yang digunakan untuk menunjukkan *brand* apa yang melakukan *supply* di daerah tersebut. *Dummy* yang digunakan akan membantu proses regresi di MiniTab.

Model *market share* yang pertama adalah model linear. Pada model ini, data volume dan harga bisa langsung digunakan untuk diolah di MiniTab. Berikut merupakan contoh penataan data untuk model linear.

Month	Brand	Volume	Price	Period	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	SAI	SP
Jan-14	SAI	53.601	892.226	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	SP	20.308	865.976	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Feb-14	SAI	51.935	891.291	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	SP	18.718	865.041	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Mar-14	SAI	51.533	896.417	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	SP	21.605	870.167	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Apr-14	SAI	44.096	909.487	7	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	SP	17.620	883.237	8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Mei-14	SAI	55.497	920.574	9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	SP	23.938	894.324	10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Jun-14	SAI	56.770	922.474	11	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
	SP	27.590	896.224	12	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Jul-14	SAI	44.612	925.647	13	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
	SP	18.571	899.397	14	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Agu-14	SAI	55.881	928.081	15	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
	SP	28.471	901.831	16	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Sep-14	SAI	57.753	952.743	17	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
	SP	38.836	926.493	18	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Okt-14	SAI	43.907	929.670	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
	SP	30.323	903.420	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Nov-14	SAI	56.042	954.515	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
	SP	33.559	928.265	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Des-14	SAI	54.556	1.004.633	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
	SP	27.499	978.383	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

Gambar 4.1 Penataan Data Untuk Model Linear

Model yang kedua yaitu multiplicative. Tidak jauh berbeda dari model sebelumnya, yang membedakan di model ini data volume dan harga perlu diubah

dalam nilai *log*. Nilai *log* untuk volume dan harga ini lah yang diolah di MiniTab. Sehingga penataan data untu model ini seperti di bawah ini

Month	Brand	Volume	Price	Log Volume	Log Price	Period	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	SAI	SP
Jan-14	SAI	53.601	892.226	5	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	SP	20.308	865.976	4	6	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Feb-14	SAI	51.935	891.291	5	6	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	SP	18.718	865.041	4	6	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Mar-14	SAI	51.533	896.417	5	6	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	SP	21.605	870.167	4	6	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Apr-14	SAI	44.096	909.487	5	6	7	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	SP	17.620	883.237	4	6	8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Mei-14	SAI	55.497	920.574	5	6	9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	SP	23.938	894.324	4	6	10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Jun-14	SAI	56.770	922.474	5	6	11	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
	SP	27.590	896.224	4	6	12	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Jul-14	SAI	44.612	925.647	5	6	13	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
	SP	18.571	899.397	4	6	14	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Agu-14	SAI	55.881	928.081	5	6	15	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
	SP	28.471	901.831	4	6	16	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
Sep-14	SAI	57.753	952.743	5	6	17	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
	SP	38.836	926.493	5	6	18	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Okt-14	SAI	43.907	929.670	5	6	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
	SP	30.323	903.420	4	6	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Nov-14	SAI	56.042	954.515	5	6	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
	SP	33.559	928.265	5	6	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Des-14	SAI	54.556	1.004.633	5	6	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
	SP	27.499	978.383	4	6	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

Gambar 4.2 Penataan Data Untuk Model Multiplicative

Selanjutnya, untuk model exponential, data yang digunakan untuk pengolahan di *software* MiniTab adalah nilai *log* dari volume serta besar harganya. Berikut merupakan contoh penataan untuk model exponential

Month	Brand	Volume	Price	Log Volume	Price	Period	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	SAI	SP
Jan-14	SAI	53.601	892.226	5	892.226	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	SP	20.308	865.976	4	865.976	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Feb-14	SAI	51.935	891.291	5	891.291	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	SP	18.718	865.041	4	865.041	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Mar-14	SAI	51.533	896.417	5	896.417	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	SP	21.605	870.167	4	870.167	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Apr-14	SAI	44.096	909.487	5	909.487	7	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	SP	17.620	883.237	4	883.237	8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Mei-14	SAI	55.497	920.574	5	920.574	9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	SP	23.938	894.324	4	894.324	10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Jun-14	SAI	56.770	922.474	5	922.474	11	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
	SP	27.590	896.224	4	896.224	12	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Jul-14	SAI	44.612	925.647	5	925.647	13	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
	SP	18.571	899.397	4	899.397	14	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Agu-14	SAI	55.881	928.081	5	928.081	15	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
	SP	28.471	901.831	4	901.831	16	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
Sep-14	SAI	57.753	952.743	5	952.743	17	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
	SP	38.836	926.493	5	926.493	18	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Okt-14	SAI	43.907	929.670	5	929.670	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
	SP	30.323	903.420	4	903.420	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Nov-14	SAI	56.042	954.515	5	954.515	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
	SP	33.559	928.265	5	928.265	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Des-14	SAI	54.556	1.004.633	5	1.004.633	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
	SP	27.499	978.383	4	978.383	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

Gambar 4.3 Penataan Data Untuk Model Exponential

Sedangkan untuk model MCI dan MNL, data yang dirubah ke nilai *ln*. Untuk MCI volume dan harga, keduanya dirubah ke dalam nilai *ln*. Dan untuk MNL model, nilai yang dirubah ke dalam bentuk *ln* hanya nilai volume. Berikut merupakan contoh penataan data untuk model MCI

Month	Brand	Volume	Price	Ln Volume	Ln Price	Period	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	SAI	SP		
Jan-14	SAI	53.601	892.226	11	14	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	SP	20.308	865.976	10	14	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Feb-14	SAI	51.935	891.291	11	14	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	SP	18.718	865.041	10	14	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Mar-14	SAI	51.533	896.417	11	14	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	SP	21.605	870.167	10	14	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Apr-14	SAI	44.096	909.487	11	14	7	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	SP	17.620	883.237	10	14	8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Mei-14	SAI	55.497	920.574	11	14	9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	SP	23.938	894.324	10	14	10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Jun-14	SAI	56.770	922.474	11	14	11	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	SP	27.590	896.224	10	14	12	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Jul-14	SAI	44.612	925.647	11	14	13	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	
	SP	18.571	899.397	10	14	14	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Agu-14	SAI	55.881	928.081	11	14	15	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	
	SP	28.471	901.831	10	14	16	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Sep-14	SAI	57.753	952.743	11	14	17	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	
	SP	38.836	926.493	11	14	18	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Okt-14	SAI	43.907	929.670	11	14	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	
	SP	30.323	903.420	10	14	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Nov-14	SAI	56.042	954.515	11	14	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0
	SP	33.559	928.265	10	14	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Des-14	SAI	54.556	1.004.633	11	14	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
	SP	27.499	978.383	10	14	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1

Gambar 4.4 Penataan Data Untuk Model MCI

Sedangkan berikut ini merupakan contoh penataan data untuk model MNL yang menggunakan variabel Ln volume dan harga semen

Month	Brand	Volume	Price	Ln Volume	Price	Period	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	SAI	SP		
Jan-14	SAI	53.601	892.226	11	892.226	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	SP	20.308	865.976	10	865.976	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Feb-14	SAI	51.935	891.291	11	891.291	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	SP	18.718	865.041	10	865.041	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Mar-14	SAI	51.533	896.417	11	896.417	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	SP	21.605	870.167	10	870.167	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Apr-14	SAI	44.096	909.487	11	909.487	7	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	SP	17.620	883.237	10	883.237	8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Mei-14	SAI	55.497	920.574	11	920.574	9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	SP	23.938	894.324	10	894.324	10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Jun-14	SAI	56.770	922.474	11	922.474	11	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	SP	27.590	896.224	10	896.224	12	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Jul-14	SAI	44.612	925.647	11	925.647	13	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	
	SP	18.571	899.397	10	899.397	14	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Agu-14	SAI	55.881	928.081	11	928.081	15	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	
	SP	28.471	901.831	10	901.831	16	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Sep-14	SAI	57.753	952.743	11	952.743	17	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	
	SP	38.836	926.493	11	926.493	18	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Okt-14	SAI	43.907	929.670	11	929.670	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	
	SP	30.323	903.420	10	903.420	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Nov-14	SAI	56.042	954.515	11	954.515	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0
	SP	33.559	928.265	10	928.265	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Des-14	SAI	54.556	1.004.633	11	1.004.633	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
	SP	27.499	978.383	10	978.383	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1

Gambar 4.5 Penataan Data Untuk Model MNL

4.2.2 Log-linear Regression Technique

Setelah penataan data untuk setiap model *market share*, data yang ada diregresikan dengan bantuan *software* MiniTab. *Response* dalam regresi ini yaitu nilai volume baik yang sudah diubah ke dalam nilai *log* atau *ln*. Sedangkan untuk *predictors* yaitu terdiri dari harga, periode, *dummy* bulan dalam setahun, dan *dummy* dari *brand* semen yang ada di tiap daerah. Setelah dilakukan regresi maka terdapat hasil regresi yang serupa dengan gambar di bawah ini

The regression equation is
 Volume = 101811 - 0,0746 Price + 203 Period - 12346 M1 - 17237 M2 - 15576
 M3
 - 18279 M4 - 12658 M5 - 10777 M6 - 20557 M7 - 3475 M8 - 7077 M9
 - 4860 M10 + 841 M11 + 24504 SAI

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	101811	38593	2,64	0,011
Price	-0,07464	0,04114	-1,81	0,076
Period	202,76	43,06	4,71	0,000
M1	-12346	4091	-3,02	0,004
M2	-17237	4230	-4,07	0,000
M3	-15576	4146	-3,76	0,000
M4	-18279	4247	-4,30	0,000
M5	-12658	4254	-2,98	0,004
M6	-10777	4260	-2,53	0,015
M7	-20557	4353	-4,72	0,000
M8	-3475	4371	-0,80	0,430
M9	-7077	4344	-1,63	0,109
M10	-4860	4398	-1,11	0,274
M11	841	4261	0,20	0,844
SAI	24504	1823	13,44	0,000

S = 5858,03 R-Sq = 87,1% R-Sq(adj) = 83,5%

Gambar 4.6 Hasil Regresi Menggunakan MiniTab

Dari kelima model yang telah diregresikan kemudian dipilih model terbaik yang dapat menggambarkan dengan baik pengaruh variabilitas *predictors* terhadap *response*. Regresi ini dilakukan untuk semua model *market share* di setiap provinsi di Indonesia. Berikut merupakan rekap model *market share* terbaik untuk masing-masing provinsi

Tabel 4.2 Tabel Rekap Model *Market Share* Terbaik Tiap Provinsi

No	Provinsi	Model Market Share
1	Jawa Timur	MCI
2	Jawa Tengah	MCI
3	D.I. Yogyakarta	MNL
4	Jawa Barat	MCI
5	Banten	MCI
6	DKI Jakarta	MCI
7	Bali	MCI
8	Kalimantan Selatan	MCI
9	Kalimantan Tengah	MNL
10	Kalimantan Timur	MNL
11	Kalimantan Barat	MNL
12	Kalimantan Utara	MCI
13	Nusa Tenggara Barat	MNL
14	Nusa Tenggara Timur	MNL
15	Maluku	MNL
16	Maluku Utara	MCI
17	Papua	MCI
18	Papua Barat	MNL

Tabel 4.3 Tabel Rekap Model *Market Share* Terbaik Tiap Provinsi (*Lanjutan*)

No	Provinsi	Model Market Share
19	Aceh	MCI
20	Bengkulu	MCI
21	Jambi	MCI
22	Kepulauan Riau	Exponential
23	Riau	Exponential
24	Lampung	MCI
25	Sumatra Utara	MCI
26	Sumatra Selatan	MCI

No	Provinsi	Model Market Share
27	Sumatra Barat	MCI
28	Bangka Belitung	MNL
29	Gorontalo	MNL
30	Sulawesi Tengah	MNL
31	Sulawesi Tenggara	MCI
32	Sulawesi Selatan	MNL
33	Sulawesi Barat	MCI
34	Sulawesi Utara	MCI

4.3 Perhitungan *Forecasting Volume*

Perhitungan *forecasting volume* ini nantinya digunakan untuk menghitung volume yang dihasilkan di setiap provinsi pada periode 2017. Nantinya setiap provinsi memiliki *model market share* yang terbaik yang digunakan untuk meng-*forecast* volume setiap *brand*. Berikut merupakan contoh rekap hasil *forecast* untuk 2017 dari salah satu provinsi di Indonesia

Tabel 4.4 Hasil Forecast Aceh pada Tahun 2017

Aceh - MCI													
Intercept	26.04												
Period	0.00562		SAI	1.880	65.28%								
SAI	0.6313		SP	1.000	34.72%								
SP	0												
Price	-1.146												
Month													
		-0.2746	-0.3996	-0.3581	-0.4426	-0.2859	-0.2205	-0.49	-0.0683	-0.1171	-0.0722	0.0321	0
		Jan-17	Feb-17	Mar-17	Apr-17	Mei-17	Jun-17	Jul-17	Agu-17	Sep-17	Okt-17	Nov-17	Des-17

Tabel 4.2 Hasil Forecast Aceh pada Tahun 2017 (*Lanjutan*)

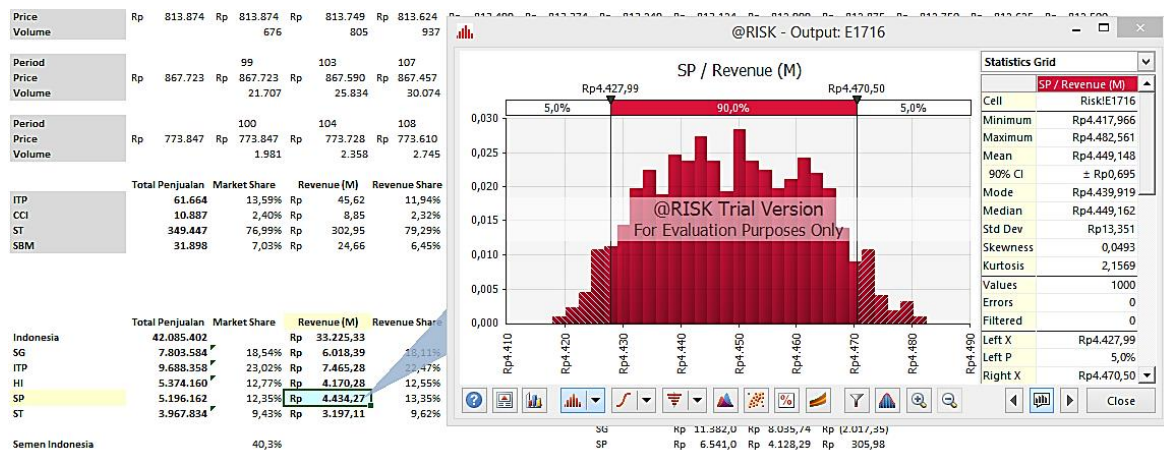
Aceh - MCI													
		Jan-17	Feb-17	Mar-17	Apr-17	Mei-17	Jun-17	Jul-17	Agu-17	Sep-17	Okt-17	Nov-17	Des-17
SAI													
Period		73	75	77	79	81	83	85	87	89	91	93	95
Price	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp
	921,683	921,683	921,683	921,683	921,683	921,683	921,683	921,683	921,683	921,683	921,683	921,683	921,683
Volume		64,077	57,187	60,284	56,026	66,271	71,550	55,265	85,206	82,065	86,804	97,436	95,424
SP													
Period		74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96
Price	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp	Rp
	894,306	894,306	894,306	894,306	894,306	894,306	894,306	894,306	894,306	894,306	894,306	894,306	894,306
Volume		35,480	31,665	33,380	31,022	36,694	39,617	30,600	47,179	45,440	48,064	53,950	52,837
	Total Penjualan	Market Share	Revenue (M)	Revenue Share									
SAI	877,594	64.36%	Rp 808.86	65%									
SP	485,927	35.64%	Rp 434.57	35%									

Dari tabel di atas dapat dilihat setelah mendapatkan nilai volume untuk tahun 2017, maka dapat dihitung pula *attractiveness* masing-masing *brand*. *Brand* yang memiliki nilai *attractiveness* terbesar merupakan pemain primer. Sedangkan yang nilai *attractiveness*-nya terbesar kedua menjadi pemain sekunder dan sisanya sebagai pemain tersier. Selain *attractiveness*, didapatkan pula *market share* untuk tahun 2017 di daerah tersebut. Pada hasil rekap ini juga dapat dilihat perubahan *market share* untuk masing-masing *brand* di tiap daerah apabila terjadi perubahan harga. Kemudian dilakukan pula perhitungan untuk *revenue total* tahun 2017 untuk tiap *brand* yang ada di provinsi tersebut. *Revenue* setiap *brand* menjadi perbandingan satu sama lain. Perhitungan *revenue* ini berdasarkan harga masing-masing *brand* berdasarkan bulan September 2016 dengan persentase perubahan harga oleh kompetitor dan PT Y Sumatera.

4.4 Perhitungan Revenue dan Market Share

Setelah mengetahui volume semen yang di-*supply* untuk setiap *brand* di masing-masing daerah pada tahun 2017 dan dengan estimasi harga semen yang tidak berubah dari September 2016, maka didapatkan *revenue* total untuk setiap *brand*.

Perhitungan *revenue* total ini disimulasikan dengan bantuan *software @Risk*. Dengan menggunakan *@Risk*, perubahan harga dari kompetitor dan harga PT Y Sumatera di masing-masing daerah disimulasikan sehingga dalam penelitian ini dapat diketahui nilai maksimum atau minimum *revenue* untuk pencapaian PT Y Sumatera di tahun 2017. Dengan mensimulasikan nilai perubahan harga pada kompetitor dan PT Y Sumatera berdistribusi uniform dengan nilai maksimum perubahan 5% dan nilai minimumnya -5%, maka didapatkan hasil iterasi seperti gambar di bawah ini.



Gambar 4.7 Hasil Simulasi @Risk Revenue PT Y Sumatera 2017

Selain mensimulasikannya dengan perubahan harga PT Y Sumatera ataupun kompetitor yang beridistribusi uniform, hasil dari pengolahan data ini kemudian dilakukan analisis lebih lanjut dengan menggunakan Risk Optimizer. Pada Risk Optimizer ini didefinisikan bahwa nilai yang akan diiterasi adalah *revenue total* PT Y Sumatera tahun 2017. Nilai-nilai yang berubah yang akan disimulasikan yaitu besar perubahan harga PT Y Sumatera dan harga kompetitor dengan nilai maksimum 5% dan minimum -5%. *Trial* yang digunakan pada Risk Optimizer ini sebanyak 1000 kali. Setelah selesai melakukan iterasi, Risk Optimizer akan menampilkan *optimatization summary*. Salah satu tampilan dari *optimatization summary* adalah sebagai berikut.

Tabel 4.5 Optimatization Summary

Trial	Elapsed Time	Iterations	Result	Goal Cell Statistics			
				Mean	Std. Dev.	Min.	Max.
1	0:01:04	1000	Rp 4.491,68	Rp 4.491,68	Rp -	Rp 4.491,68	Rp 4.491,68
2	0:01:05	1000	Rp 4.449,01	Rp 4.449,01	Rp 0,00	Rp 4.449,01	Rp 4.449,01
3	0:01:05	1000	Rp 4.464,19	Rp 4.464,19	Rp 0,00	Rp 4.464,19	Rp 4.464,19
4	0:01:05	1000	Rp 4.434,67	Rp 4.434,67	Rp -	Rp 4.434,67	Rp 4.434,67
5	0:01:13	1000	Rp 4.458,83	Rp 4.458,83	Rp -	Rp 4.458,83	Rp 4.458,83
6	0:01:14	1000	Rp 4.449,70	Rp 4.449,70	Rp 0,00	Rp 4.449,70	Rp 4.449,70
7	0:01:14	1000	Rp 4.451,07	Rp 4.451,07	Rp -	Rp 4.451,07	Rp 4.451,07
8	0:01:14	1000	Rp 4.474,32	Rp 4.474,32	Rp 0,00	Rp 4.474,32	Rp 4.474,32
9	0:01:22	1000	Rp 4.441,53	Rp 4.441,53	Rp 0,00	Rp 4.441,53	Rp 4.441,53
10	0:01:22	1000	Rp 4.456,08	Rp 4.456,08	Rp 0,00	Rp 4.456,08	Rp 4.456,08

Hasil dari *optimazation* summary kemudian menjadi perbandingan dengan total revenue yang ditargetkan PT Y Sumatera pada tahun 2017 sebesar Rp 4.128 Milyar.

(Halaman Ini Sengaja Dikosongkan)

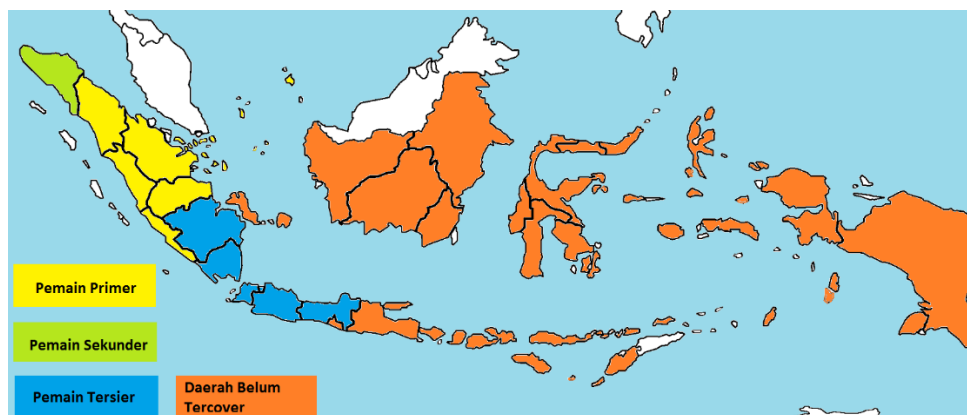
BAB V

INTEPRETASI DAN ANALISIS DATA

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai analisa *model market share* yang telah dihasilkan. Pada analisis ini akan dibandingkan pula hasil simulasi *revenue* PT Y Sumatera dengan target yang dibuat untuk tahun 2017

5.1 Attractiveness dan Market Share PT Y Sumatera

Setelah dilakukan regresi dari data volume dan harga semen di masing-masing provinsi untuk proyeksi tahun 2017, didapatkan pula persentase *attractiveness* untuk masing-masing *brand* di masing-masing daerah. Nilai ini didapat dari hasil interpretasi nilai koefisien yang ada di hasil regresi. Setiap metode memiliki caranya tersendiri untuk menginterpretasikan nilai *attractiveness*. Berdasarkan hasil regresi untuk semua daerah, tiap daerah mayoritas menggunakan model MCI dan MNL sebagai model yang terbaik. Namun adapula daerah yang menggunakan model exponential. Untuk mendapatkan nilai *attractiveness* pada model MCI dan MNL, nilai koefisien untuk *brand* dieksponsensialkan. Sedangkan untuk model exponential, nilai koefisien menjadi n sebagai nilai pangkat pada 10^n . Setelah didapatkan nilai *attractiveness*, maka dari nilai tersebut dapat ditentukan peran *brand* sebagai pemain primer, sekunder, atau tersier pada daerah tersebut. Berikut merupakan kondisi yang menggambarkan PT Y Sumatera pada pasar semen di Indonesia pada tahun 2017



Gambar 5.1 Kondisi PT Y Sumatera di Pasar Semen Indonesia Tahun 2017

Dari gambar di atas hingga tahun 2017, PT Y Sumatera tetap berada di pasar Indonesia bagian Barat. Pulau Sumatra memimiliki 6 provinsi dimana PT Y Sumatera mendominasi sebagai pemasok semen primer di daerah tersebut. Keenam provinsi tersebut antara lain Sumatra Utara, Sumatra Barat, Riau, Kepulauan Riau, Jambi, dan Bengkulu. Sedangkan di provinsi Aceh, PT Y Sumatera masih menjadi pemain sekunder. Di Provinsi Aceh, saingan berat PT Y Sumatera adalah semen Andalus Indonesia.

Walaupun pabrik PT Y Sumatera ada di Sumatera, namun PT Y Sumatera masih menjadi pemasok tersier untuk Sumatra Selatan dan Lampung. Kompetitor berat PT Y Sumatera di Lampung yang pertama yaitu Holcim Indonesia yang memiliki *market share* sebesar 38,11%. Kemudian dilanjutkan oleh Indocement yang besar *market share*-nya 25,8% dan Semen Bosowa yang menguasai 22,13% pasar semen di Lampung. Sedangkan di Sumatra Selatan, PT Y Sumatera belum bisa menyaingi Semen Bosowa dan Semen Holcim. Disamping itu masih terdapat pula satu provinsi di Sumatra yaitu Bangka Belitung yang kebutuhan semen daerahnya tidak dipasok oleh PT Y Sumatera. Sedangkan untuk daerah pemasaran di Banten, DKI, Jawa Barat dan Jawa Tengah, PT Y Sumatera masih menjadi pemain tersier.

Pada tahun 2015 PT Y Sumatera berada di posisi keempat dalam *market share* pemasok semen di Indonesia. PT Y Sumatera berada di posisi keempat dengan besar *market share* yaitu 11%. Urutan pertama diduduki oleh Indocement (28%), kedua Semen Gresik (21%), dan ketiga yaitu Holcim Indonesia (15%). Berdasarkan hasil perhitungan *market share* untuk 2017, PT Y Sumatera tetap berada di urutan keempat. Berikut merupakan rekap hasil perhitungan pemasokan Semen untuk lima *brand* besar di Indonesia.

Tabel 5.1 Rekap Lima Besar Market Share Tebesar di Indonesia Tahun 2017

Brand	Total Penjualan	Market Share
Indonesia	41.997.069	
SG	7.796.515	18,56%
IIP	9.660.887	23,00%
HI	5.362.718	12,77%

Tabel 5.2 Rekap Lima Besar Market Share Tebesar di Indonesia Tahun 2017

(Lanjutan)

Brand	Total Penjualan	Market Share
PT Y	5.213.117	12,41%
ST	3.932.415	9,36%

Dari total penjualan di tahun 2017 sebesar 41.997.069 untuk seluruh Indonesia, PT Y Sumatera memiliki *market share* sebesar 12,41%. Pada tahun ini pula PT Y Sumatera mampu mengejar PT Holcim Indonesia yang besar *market share*-nya 12,77%. Besar *market share* antara PT Holcim Indonesia dan PT Y Sumatera untuk tahun 2017 tidak terlalu jauh dibanding tahun 2015. Dari uraian tersebut PT Y Sumatera diperkirakan mampu meningkatkan *market share*-nya di tahun 2017, dengan asumsi harga untuk semua pemain sama dengan harga tahun September 2016. Walaupun PT Y Sumatera tidak memperluas daerah pasokan semennya, namun besar *market share*-nya dapat menjadi naik dari tahun 2015 ke 2017 karena volume semen yang dijual ke daerah-daerah meningkat dari 5.0415.418 ton menjadi 5.213.117 ton.

5.2 Perbandingan Volume Penjualan 2016 dan 2017

Setelah didapatkan perkiraan volume pengadaan semen untuk tahun 2017, hasil perkiraan volume ini kemudian direkap dan dapat dibandingkan dengan pengadaan semen yang dilakukan tahun 2016. Berikut merupakan rekap pengadaan PT Y Sumatera di Indonesia tahun 2016

Tabel 5.3 Realisasi Pengadaan PT Y Sumatera di Seluruh Indonesia 2016

Bulan	Total Penjualan (Ton)
Januari	398.370
Februari	383.248
Maret	389.361
April	370.480
Mei	382.769
Juni	386.562

Tabel 5.2 Realisasi Pengadaan PT Y Sumatera di Seluruh Indonesia 2016

(Lanjutan)

Bulan	Total Penjualan (Ton)
Juli	301.901
Agustus	495.231
September	457.518
Oktober	501.419
November	590.582
Desember	480.536
Total	5.137.975

Dan berikut merupakan perkiraan volume pengadaan PT Y Sumatera di seluruh Indonesia untuk tiap bulannya tahun 2017

Tabel 5.4 Rekap Pengadaan PT Y Sumatera di Seluruh Indonesia 2017

Bulan	Total Penjualan (Ton)
Januari	447.181
Februari	377.219
Maret	403.365
April	358.899
Mei	401.127
Juni	397.347
Juli	281.152
Agustus	465.805
September	471.397
Oktober	512.464
November	607.155
Desember	493.956
Total	5.213.117

Kenaikan terbesar terjadi di bulan Januari 2017, sedangkan penurunan pengadaan semen terjadi di bulan Agustus 2016. Kenaik terbesar di bulan Januari 2017 diiringi oleh kenaikan volume semen untuk daerah pemasaran PT Y Sumatera. Beberapa daerah yang volume pengadaan semennya mengalami kenaikan antara lain Aceh, Sumatra Utara, Sumatra Barat, Bengkulu, Lampung, DKI Jakarta, Banten, dan Jawa Tengah. Dari kedelapan daerah yang mengalami kenaikan volume pengadaan terbesar, Sumatra Utara merupakan provinsi yang kenaikan volume pengadaannya paling besar dengan kenaikan 22.064 ton. Sedangkan pada bulan Agustus 2017, terjadi penurunan volume pengadaan paling besar. Daerah-daerah yang mengalami penurunan volume pengadaan semennya antara lain Aceh, Sumatra Barat, Riau, Kepulauan Riau, Jambi, Lampung, Banten, dan Jawa Barat. Sedangkan provinsi yang memiliki penurunan volume paling besar tahun 2017 adalah Jambi sebesar 25.021 ton. Kenaikan dan penurunan volume ini dipengaruhi oleh *predictors* saat regresi. Perhitungan volume hasil regresi dipengaruhi oleh harga, periode, bulan pengadaan semen, dan *brand* itu sendiri. Hasil perhitungan volume juga cenderung mengikuti perubahan yang terjadi tiap bulannya berdasarkan data historis. Selain mengalami kenaikan dan penurunan, beberapa daerah untuk tiap bulannya juga mengalami perubahan volume dari tahun 2016 ke 2017 namun besarnya tidak terlalu signifikan.

5.3 Analisis Hasil Simulasi Revenue PT Y Sumatera

Selain menghasilkan perkiraan besar volume pada tahun 2017, pada penelitian ini juga dihasilkan *total revenue* untuk PT Y Sumatera dan kompetitor lainnya yang menjadi lima besar pemasok semen terbesar di Indonesia. Kompetitor-kompetitor tersebut antara lain Indocement, Semen Gresik, Holcim, dan Semen Tonasa. Berikut merupakan perbandingan *total revenue* untuk kelima pemasok semen terbesar di Indonesia tahun 2017

Tabel 5.5 Perbandingan Total Revenue Untuk Lima Terbesar Pemasok Semen di Indonesia

Brand	Total Penjualan	Market Share	Revenue (M)	Revenue Share
Indonesia	41.997.069		Rp 33.180,08	
SG	7.796.515	18,56%	Rp 6.018,36	18,14%
ITP	9.660.887	23,00%	Rp 7.455,05	22,47%
HI	5.362.718	12,77%	Rp 4.166,13	12,56%
SP	5.213.117	12,41%	Rp 4.449,01	13,41%
ST	3.932.415	9,36%	Rp 3.167,02	9,54%

Revenue untuk tiap *brand* tersebut didapat dari hasil perkiraan penjualan volume di tahun 2017 dan dikalikan dengan harga untuk masing-masing *brand*. Pada kondisi ini, harga yang digunakan diasumsikan tetap semenjak bulan Septemeber 2016. Tidak terjadi kenaikan baik dari harga PT Y Sumatera maupun dari kompetitor lain. *Revenue* yang didapat oleh PT Y Sumatera untuk tahun 2017 sebesar Rp 4.449,01 Milyar. Nilai *revenue* ini menduduki urutan keempat pada lima pemasok semen terbesar di Indonesia tahun 2017.

Untuk mengetahui nilai *revenue* PT Y Sumatera, apabila tiap daerah mengalami kenaikan atau penurunan harga untuk tiap *brand*-nya, maka dilakukan simulasi dengan bantuan *software @Risk*. Simulasi ini dilakukan dengan *input* perubahan harga untuk PT Y Sumatera dan kompetitor lainnya di masing-masing daerah sebesar 5% untuk nilai maksimumnya dan -5% untuk penurunan maksimum harga dalam satu tahun. Besar perubahan harga diasumsikan berdistribusi *unfiorm*. Berdasarkan hasil simulasi @Risk didapatkan nilai untuk masing-masing kondisi sebagai berikut

Tabel 5.6 Nilai Reveue Untuk PT Y Sumatera Tahun 2017

Kondisi	Nilai Revenue (M)	Target Revenue (M)	Deviasi
Minimum Revenue	Rp 4.375	Rp 4.128,29	Rp 246,1
Maksimum Revenue	Rp 4.527	Rp 4.128,29	Rp 398,1
Mean Revenue	Rp 4.449	Rp 4.128,29	Rp 320,1
Median Revenue	Rp 4.447	Rp 4.128,29	Rp 318,1

Berdasarkan hasil simulasi menggunakan @Risk dengan perubahan harga untuk PT Y Sumatera dan kompetitor lainnya berdistribusi uniform dari -5% hingga 5% dalam setahun maka didapatkan total *revenue* seperti tabel di atas. Target *revenue* PT Y Sumatera tahun 2017 untuk varian *bag* sebesar Rp 4.128, 29 Milyar. Minimum *revenue* yang mungkin didapat oleh PT Y Sumatera tahun 2017 sebesar Rp 4.375 Milyar. Sedangkan maksimum *revenue* yang mungkin didapat oleh PT Y Sumatera berkisar Rp 4.527. Hasil simulasi di atas memperlihatkan kondisi *revenue* PT Y Sumatera terburuk terjadi ketika *revenue*-nya sebesar Rp 4.375 Milyar dengan perbedaan dengan target awal sebesar Rp 246,1 Milyar. Kondisi terburuk pun PT Y Sumatera masih mampu melewati target *revenue* tahun 2017. Sedangkan ketika PT Y Sumatera mampu mendapatkan *revenue* maksimum sebesar Rp 4.527 Milyar, keuntungan yang didapat dari target *revenue* sebesar Rp 398,1 Milyar. Besarnya *revenue* yang didapat tergantung pada realisasi pengadaan semen di tahun 2017. Selain itu simulasi ini menggambarkan perubahan harga hanya berikisar -5% hingga 5% dengan harga yang sama pada bulan September 2016.

5.4 Analisis Kondisi Market Share Terbaik PT Y Sumatera

Setelah mengetahui *revenue* yang didapat oleh PT Y Sumatera pada tahun 2017, dilakukan analisis lebih lanjut lagi untuk menentukan keputusan yang seharusnya diambil oleh PT Y Sumatera untuk mendapatkan *revenue* yang optimal.

Dengan bantuan Risk Optimazition, *revenue* PT Y Sumatera pada tahun 2017 disimulasikan kembali untuk melihat besar perubahan harga di masing-masing daerah agar *revenue* yang didapatkan optimal. Jumlah *trials* yang digunakan pada simulasi ini sebanyak 1000 kali. Hasil dari *trials* ini dapat dilihat di lampiran. Simulasi ini digunakan untuk mengetahui rata-rata nilai *revenue* yang didapat PT Y Sumatera dengan perubahan harga untuk setiap daerah berkisar -5% hingga 5%. Berdasarkan *trials* yang dilakukan oleh Risk Optimazition rata-rata *revenue* yang didapat oleh PT Y Sumatera sebesar Rp 4556 Milyar. Apabila dibandingkan dengan target *revenue* PT Y Sumatera tahun 2017, nilai ini melampaui target sebesar Rp 427,10 Milyar. Untuk mencapai nilai optimal ini, PT Y Sumatera juga perlu mempertimbangkan besar perubahan harga di tiap provinsi, khususnya untuk daerah yang menjadi tujuan pemasaran PT Y Sumatera. Berikut merupakan tabel rekap besar perubahan harga kompetitor yang terjadi di tiap daerah untuk mencapai *revenue* optimal

Tabel 5.7 Rekap Perubahan Harga Tiap Daerah Hasil Risk Optimizer

Provinsi	Perubahan Harga Kompetitor	Provinsi	Perubahan Harga Kompetitor
Aceh	-5%	Bangka Belitung	-5%
Bengkulu	-5%; 4%; 5%	Jawa Tengah	-5%; -4%; 5%
Jambi	5%	DIY	-2%
Kepulauan Riau	5%; 5%	Jawa Barat	-5%; -4%; 5%
Riau	-5%; 3%; 5%	Banten	-5%; 5%
Lampung	-5%; -4%; 5%	DKI	-5%; -4%; 5%
Sumatra Utara	-5%; -4%; 5%	Jawa Timur	5%
Sumatra Selatan	-5%; -4%; 5%	Bali	-5%
Sumatra Barat	5%	Kalimantan Selatan	-5%
Kalimantan Tengah	-4%	Papua	5%
Kalimantan Timur	-5%	Papu Barat	-3%
Kalimantan Barat	5%	Gorontalo	-5%
Kalimantan Utara	-5%	Sulawesi Tengah	-5%
NTB	5%	Sulawesi Tenggara	-5%
NTT	-5%	Sulawesi Selatan	-5%
Maluku	5%	Sulawesi Barat	4%
Maluku Utara	5%	Sulawesi Utara	5%

Berdasarkan tabel di atas, provinsi-provinsi di Indonesia dibagi menjadi 4 bagian. Bagian pertama yaitu daerah dimana PT Y Sumatera menjadi pemain primer yang ditandai dengan warna kuning, kemudian daerah dimana PT Y Sumatera menjadi pemain sekunder dengan tanda warna hijau, warna biru untuk menandakan PT Y Sumatera menjadi pemain tersier, dan warna orange untuk daerah yang belum ter-cover oleh PT Y Sumatera. Berdasarkan hasil dari Risk Optimizer, perubahan harga di beberapa provinsi mengalami perubahan yang tidak seragam. Misal di daerah Bengkulu harga kompetitor mengalami penurunan dan kenaikan. Besar kenaikan harga untuk kompetitor pun besarnya tidak sama.

Keberagaman perubahan harga pada kompetitor akan mempengaruhi kebijakan terhadap PT Y Sumatera. Berdasarkan hasil Risk Optimizer didapatkan pula perubahan harga untuk PT Y. Kebijakan perubahan harga ini yang akan mengimbangi perubahan harga kompetitor yang bervariasi. Berikut merupakan kebijakan perubahan harga untuk harga semen PT Y di tiap provinsi di Indonesia.

Tabel 5.8 Rekap Perubahan Harga PT Y di Tiap Provinsi Hasil Risk Optimizer

Provinsi	Perubahan Harga Kompetitor	Provinsi	Perubahan Harga Kompetitor
Aceh	-5%	Bangka Belitung	-5%
Bengkulu	5%	Jawa Tengah	-5%
Jambi	5%	DIY	-2%
Kepulauan Riau	5%	Jawa Barat	-5%
Riau	5%	Banten	5%
Lampung	-4%	DKI	5%
Sumatra Utara	-5%	Jawa Timur	-5%
Sumatra Selatan	5%	Bali	-5%
Sumatra Barat	-5%	Kalimantan Selatan	-5%
Kalimantan Tengah	-5%	Papua	5%
Kalimantan Timur	4%	Papua Barat	5%
Kalimantan Barat	5%	Gorontalo	5%
Kalimantan Utara	-5%	Sulawesi Tengah	5%
NTB	-5%	Sulawesi Tenggara	4%
NTT	-5%	Sulawesi Selatan	5%
Maluku	4%	Sulawesi Barat	4%
Maluku Utara	-5%	Sulawesi Utara	4%

Sama halnya dengan tabel sebelumnya, provinsi-provinsi di Indonesia dibagi menjadi empat bagian. Bagian pertama yaitu dimana PT Y Sumatera menjadi pemain primer, kemudian daerah dimana PT Y Sumatera menjadi pemain sekunder, PT Y Sumatera sebagai pemain tersier, dan daerah yang belum ter-*cover* oleh PT Y Sumatera. Sedangkan tabel di atas menggambarkan perubahan harga yang disarankan untuk PT Y Sumatera untuk mencapai nilai *revenue* yang optimum berdasarkan Risk Optimizer.

Provinsi di Indonesia dimana PT Y menjadi pemain primer, kebijakan yang bisa diambil untuk perubahan harga semen di sepanjang tahun 2017 juga bermacam-macam. Perubahan harga kompetitor yang bervariasi tidak berpengaruh signifikan terhadap provinsi Bengkulu, Jambi, Riau, dan Kepulauan Riau. Ketika di tiap provinsinya terdapat kompetitor yang menaikkan harga, PT Y Sumatera tetap mampu menguasai daerah pemasarannya dengan menaikkan harga semennya. Sedangkan untuk provinsi Sumatera Barat, ketika kompetitor menaikkan harganya, PT Y menurunkan harga semennya. Hal ini untuk mempertahankan *market share* dari PT Y Sumatera. Sebab pada provinsi Sumatera Barat perubahan harga terhadap volume berbanding terbalik atau bernilai negative. Volume penjualan akan mempengaruhi besar *market share*. Ketika harga semen di suatu provinsi mengalami penurunan harga maka volume yang dihasilkan akan lebih besar. Sedangkan untuk Sumatera Utara, kebijakan yang diambil PT Y yaitu menurunkan harganya. Selain koefisien harga hasil regresi provinsi Sumatera Utara bernilai negative, besar *market share* kompetitor tidak jauh berbeda dengan *market share* PT Y. Sehingga agar dapat bersaing, PT Y disarankan menurunkan harganya agar mampu bersaing dengan harga semen kompetitor.

Provinsi Aceh menjadi provinsi dimana PT Y Sumatera menjadi pemain sekunder di daerah tersebut. PT Y menjadi *follower* ketika terdapat kompetitor yang memiliki *market share* lebih besar daripadanya. Seperti Aceh, PT Y mengikuti perubahan harga kompetitor. Saat kompetitor mengalami penurunan harga, maka PT Y mengikuti perubahan harga tersebut. Penurunan harga ini juga dipengaruhi oleh koefisien harga di Aceh yang bernilai negative.

Sedangkan dimana PT Y Sumatera menjadi pemain tersier, perubahan harga dapat naik atau turun. Untuk daerah Lampung, Jawa Barat, dan Jawa

Tengah, PT Y melakukan penurunan harga. Hal ini dipengaruhi oleh koefisien harga hasil regresi yang bernilai negative. Kompetitor di ketiga daerah ini juga cenderung banya, sehingga agar mampu bersaing dengan kompetitor lain, lebih baik PT Y Sumatera menurunkan harganya agar menarik pasar di daerah ini. Sedangkan untuk daerah Sumatera Selatan, Banten, dan DKI Jakarta, walaupun PT Y Sumatera merupakan pemain tersier tetapi perubahan harga yang disarankan yaitu menaikkan harga semennya. Untuk daerah Sumatera Selatan, PT Y Sumatera menaikkan harga mengikuti perubahan harga dari pemain primer di daerah tersebut. Mengikuti perubahan harga pemain primer dapat menjadi cara untuk mengambil peluang pasar di suatu daerah karena perusahaan mengikuti langkah strategisnya. Sedangkan untuk daerah Banten dan DKI Jakarta, selain mengikuti perubahan harga dari kompetitor primer, keputusan menaikkan harga karena keduanya memiliki koefisien harga hasil regresi yang positif. Pengaruh harga yang positif sebanding dengan jumlah volume yang diperhitungkan. Alasan lain yang dapat dipertimbangkan untuk menaikkan harga dimana PT Y sebagai pemain tersier yaitu adanya pasar yang tetap. Ketika terdapat target pasar yang tetap di suatu daerah maka perubahan harga dari perusahaan tersebut tidak akan berpengaruh terhadap penurunan harga bahkan kenaikan harga semen.

(Halaman ini Sengaja Dikosongkan)

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab 6 ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang diberikan untuk *stakeholder* dan juga penelitian lebih lanjut

6.1 Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian didapatkan kesimpulan sebagai berikut

1. Pada tahun 2017, PT Y Sumatera mengalami kenaikan *market share* dibanding tahun 2015 dari 11% menjadi 12,41%. Hal ini dapat terjadi karena pada tahun 2017, PT Y Sumatera diperkirakan meningkatkan volume pengadaan semen ke daerah pemasarannya di Indonesia
2. Berdasarkan penelitian ini pula, didapatkan perkiraan *market share* dari kompetitor-kompetitor PT Y Sumatera. *Market share* PT Y Sumatera dan kompetitor lainnya dipengaruhi oleh total penjualan. Realisasi penjualan dipengaruhi oleh harga semen yang ditawarkan. Untuk PT Y Sumatera kebijakan harga semen dipengaruhi pula oleh perubahan harga kompetitor. Kebijakan yang diambil oleh PT Y Sumatera berdasarkan pengaruh koefisien harga hasil regresi dan posisi PT Y Sumatera di tiap provinsi. Posisi PT Y terbagi menjadi pemain primer, sekunder, dan tersier.
3. Perubahan harga PT Y Sumatera dan kompetitor-kompetitor lainnya dapat mempengaruhi *market share* PT Y Sumatera kedepannya. Ketika PT Y Sumatera tidak dapat mengimbangi perubahan harga dari kompetitor, kemungkinan pasar PT Y Sumatera dapat diambil. Selain itu perubahan harga PT Y Sumatera dan kompetitor dapat disimulasikan untuk mengetahui nilai *revenue* yang didapat dan menjadi perbandingan dengan target *revenue* yang ditentukan untuk tahun 2017.
4. Strategi yang dapat digunakan oleh PT Y Sumatera untuk meningkatkan *market share*-nya tergantung pada peran PT Y Sumatera di masing-masing daerah. PT Y Sumatera memiliki peran yang berbeda-beda di tiap daerah pasarnya. Sebagai pemain primer misalnya, perubahan harga kompetitor

tidak akan mempengaruhi *market share* PT Y Sumatera. Sedangkan ketika PT Y Sumatera menjadi pemain sekunder atau tersier, ada baiknya jika PT Y Sumatera mengikuti perubahan harga dari kompetitor. Hal ini membuat *market share* PT Y Sumatera dapat bertahan.

6.2 Saran

Saran untuk *stakeholder* dan penelitian selanjutnya adalah

1. Mempertimbangkan kelengkapan semua data yang dibutuhkan sehingga mampu melihat model *market share* yang sesuai dengan kondisi eksisting secara utuh
2. Melakukan analisa lebih lanjut terhadap faktor perubahan harga dari sudut pandang yang diambil ataupun kompetitor dan perumusan strategi yang lebih umum.

DAFTAR PUSTAKA

Cooper, L. G., & Nakanishi, M. (2010). *Market-Share Analysis: Evaluating Competitive Marketing Effectiveness*. United States of America: Kluwer Academic Publishers.

David, B. E., Ralph, K. L., & John, L. D. (1975). A Market Share Theorem. *Journal of Marketing Research*, *XII*, 136-141.

Hubert, J., & Norman, T. (1977). A Strategic Framework for Making Control. *Journal of Marketing*, *41*, 12-20.

Klapper, D., & Herwartz, H. (2000). Forecasting Performance of Market Share Attraction Models: A Comparison of Different Models Assuming that Competitors' Action are Forecasts.

Kotler, P. (1984). *Marketing Management: Analysis, Planning, and Control*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.

Semen Gresik Kuasai 39.7% Pangsa Pasar. (2016). Diambil kembali dari Kementrian Perindustrian Republik Indonesia website: <http://www.kemenperin.go.id/artikel/3839/Semen-Gresik-Kuasai-39,7-Pangsa-Pasar/>

PT PT Y Sumatera (Persero) Tbk., 2017. *Visi Misi Perusahaan*. [Online] Available at: <http://www.semenpadang.co.id/index.php?mod=profil&id=2> [Accessed 7 January 2017].

PT Semen Indonesia (Persero) Tbk, 2017. *Laporan Tahunan Semen Indonesia*, Gresik: PT Semen Indonesia (Persero) Tbk.

LAMPIRAN

Lampiran A : Hasil Regresi Model *Market Share* Terbaik Tiap Provinsi

Sulawesi Tengah

MNL

* M12 is highly correlated with other X variables

* M12 has been removed from the equation.

* SBM is highly correlated with other X variables

* SBM has been removed from the equation.

The regression equation is

$$\begin{aligned} \ln \text{ Volume} = & 8,72 + 0,000000 \text{ Price} + 0,00048 \text{ Period} - 0,164 \text{ M1} - 0,147 \text{ M2} \\ & - 0,453 \text{ M3} - 0,366 \text{ M4} - 0,252 \text{ M5} - 0,241 \text{ M6} - 0,505 \text{ M7} - 0,248 \\ & \text{M8} \\ & - 0,475 \text{ M9} + 0,093 \text{ M10} - 0,031 \text{ M11} + 0,131 \text{ ITP} - 0,876 \text{ CCI} + \\ & 1,72 \text{ ST} \end{aligned}$$

71 cases used, 13 cases contain missing values

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	8,725	4,020	2,17	0,034
Price	0,00000038	0,00000478	0,08	0,938
Period	0,000478	0,003269	0,15	0,884
M1	-0,1644	0,4108	-0,40	0,691
M2	-0,1467	0,3827	-0,38	0,703
M3	-0,4529	0,3896	-1,16	0,250
M4	-0,3661	0,3776	-0,97	0,337
M5	-0,2518	0,4226	-0,60	0,554
M6	-0,2408	0,3782	-0,64	0,527
M7	-0,5046	0,3765	-1,34	0,186
M8	-0,2475	0,4174	-0,59	0,556
M9	-0,4746	0,4016	-1,18	0,243
M10	0,0935	0,4559	0,21	0,838

M11	-0,0306	0,4479	-0,07	0,946
ITP	0,1308	0,1963	0,67	0,508
CCI	-0,8761	0,2911	-3,01	0,004
ST	1,7181	0,2307	7,45	0,000

S = 0,543784 R-Sq = 78,7% R-Sq(adj) = 72,3%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	16	58,8854	3,6803	12,45	0,000
Residual Error	54	15,9678	0,2957		
Total	70	74,8532			

Source	DF	Seq SS
Price	1	3,7949
Period	1	1,1708
M1	1	0,3096
M2	1	0,0067
M3	1	0,2981
M4	1	0,2518
M5	1	0,9801
M6	1	0,0071
M7	1	0,6487
M8	1	2,0395
M9	1	0,1316
M10	1	0,1584
M11	1	0,0124
ITP	1	3,6085
CCI	1	29,0655
ST	1	16,4016

Unusual Observations

Obs	Price	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
2	0	*	7,6851	4,3441	*	* X
6	0	*	7,7047	4,2362	*	* X
10	0	*	7,4004	4,1790	*	* X
14	0	*	7,4891	4,1993	*	* X

18	0	*	7,6054	4,3678	*	* X
22	0	*	7,6182	4,1347	*	* X
26	0	*	7,3564	4,1705	*	* X
30	0	*	7,6153	4,3430	*	* X
33	821106		7,3778	8,7051	0,2409	-1,3274 -2,72R
34	0	*	7,3902	4,0257	*	* X
38	0	*	7,9602	4,2625	*	* X
42	0	*	7,8380	4,1015	*	* X
46	0	*	7,8705	4,1549	*	* X
49	864719		10,0750	9,0393	0,2526	1,0356 2,15R
72	814944		7,6449	8,8243	0,2406	-1,1794 -2,42R
73	846630		7,0475	8,7038	0,2434	-1,6563 -3,41R
80	868369		7,8617	8,8416	0,2455	-0,9798 -2,02R

R denotes an observation with a large standardized residual.
X denotes an observation whose X value gives it large leverage.

Sulawesi Tenggara

MCI

* M12 is highly correlated with other X variables
* M12 has been removed from the equation.

* SBM is highly correlated with other X variables
* SBM has been removed from the equation.

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{Ln Volume} = & -119 + 9,27 \text{ Ln Price} + 0,00202 \text{ Period} + 0,242 \text{ M1} + 0,217 \text{ M2} \\ & + 0,285 \text{ M3} + 0,316 \text{ M4} + 0,369 \text{ M5} + 0,163 \text{ M6} - 0,084 \text{ M7} + 0,008 \\ & \text{M8} \\ & + 0,479 \text{ M9} - 0,066 \text{ M10} + 0,324 \text{ M11} + 0,229 \text{ ITP} + 0,255 \text{ CCI} + \\ & 2,14 \text{ ST} \end{aligned}$$

65 cases used, 19 cases contain missing values

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	-118,54	47,18	-2,51	0,015
Ln Price	9,268	3,465	2,68	0,010

Period	0,002022	0,002879	0,70	0,486
M1	0,2422	0,4004	0,60	0,548
M2	0,2173	0,3893	0,56	0,579
M3	0,2847	0,3985	0,71	0,478
M4	0,3162	0,4168	0,76	0,452
M5	0,3691	0,3884	0,95	0,347
M6	0,1628	0,3856	0,42	0,675
M7	-0,0839	0,3819	-0,22	0,827
M8	0,0075	0,3806	0,02	0,984
M9	0,4792	0,3961	1,21	0,232
M10	-0,0663	0,4308	-0,15	0,878
M11	0,3243	0,4312	0,75	0,456
ITP	0,2294	0,1527	1,50	0,139
CCI	0,2547	0,2791	0,91	0,366
ST	2,1399	0,1816	11,78	0,000

S = 0,468415 R-Sq = 88,5% R-Sq(adj) = 84,6%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	16	80,9278	5,0580	23,05	0,000
Residual Error	48	10,5318	0,2194		
Total	64	91,4596			

Source	DF	Seq SS
Ln Price	1	30,4891
Period	1	0,0220
M1	1	1,4482
M2	1	0,0177
M3	1	0,2543
M4	1	2,5452
M5	1	0,9133
M6	1	0,5766
M7	1	2,2583
M8	1	2,3260
M9	1	3,7706
M10	1	0,6135
M11	1	0,1586
ITP	1	4,4197

CCI 1 0,6473
 ST 1 30,4672

Unusual Observations

Obs	Ln Price	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
20	13,6	6,7946	7,8612	0,2240	-1,0666	-2,59R
21	13,6	6,9565	7,7950	0,2255	-0,8384	-2,04R
36	13,6	9,0206	7,9213	0,2124	1,0994	2,63R
68	13,6	9,4165	8,2324	0,2234	1,1841	2,88R

R denotes an observation with a large standardized residual.

Sulawesi Selatan

MNL

* M12 is highly correlated with other X variables
 * M12 has been removed from the equation.

* SBM is highly correlated with other X variables
 * SBM has been removed from the equation.

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{Ln Volume} = & 11,5 - 0,000001 \text{ Price} + 0,00213 \text{ Period} - 0,147 \text{ M1} - 0,076 \text{ M2} \\ & - 0,216 \text{ M3} - 0,388 \text{ M4} - 0,149 \text{ M5} - 0,350 \text{ M6} - 0,313 \text{ M7} - 0,243 \\ & \text{M8} \\ & - 0,137 \text{ M9} + 0,264 \text{ M10} + 0,263 \text{ M11} - 1,48 \text{ ITP} - 2,28 \text{ CCI} - 2,51 \\ & \text{HI} \\ & + 0,790 \text{ ST} \end{aligned}$$

93 cases used, 12 cases contain missing values

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	11,501	3,015	3,81	0,000
Price	-0,00000090	0,00000362	-0,25	0,804
Period	0,002125	0,001839	1,16	0,252

M1	-0,1472	0,2594	-0,57	0,572
M2	-0,0762	0,2487	-0,31	0,760
M3	-0,2162	0,2503	-0,86	0,391
M4	-0,3876	0,2475	-1,57	0,122
M5	-0,1486	0,2463	-0,60	0,548
M6	-0,3500	0,2437	-1,44	0,155
M7	-0,3126	0,2437	-1,28	0,204
M8	-0,2433	0,2442	-1,00	0,322
M9	-0,1367	0,2513	-0,54	0,588
M10	0,2638	0,2897	0,91	0,365
M11	0,2627	0,2886	0,91	0,365
ITP	-1,4777	0,1263	-11,70	0,000
CCI	-2,2787	0,1875	-12,15	0,000
HI	-2,5054	0,1252	-20,01	0,000
ST	0,7896	0,2047	3,86	0,000

S = 0,404428 R-Sq = 92,7% R-Sq(adj) = 91,0%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	17	155,2220	9,1307	55,82	0,000
Residual Error	75	12,2671	0,1636		
Total	92	167,4891			

Source	DF	Seq SS
Price	1	34,1715
Period	1	8,7895
M1	1	2,7496
M2	1	0,4821
M3	1	2,8001
M4	1	5,1429
M5	1	0,1128
M6	1	1,1151
M7	1	1,9784
M8	1	2,1898
M9	1	0,0196
M10	1	0,3587
M11	1	0,7705
ITP	1	4,0359

CCI	1	1,7223
HI	1	86,3485
ST	1	2,4348

Unusual Observations

Obs	Price	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
2	0	*	9,0788	3,0070	*	* X
7	0	*	9,1605	2,9615	*	* X
12	0	*	9,0311	2,9706	*	* X
16	831092	9,7965	8,9220	0,1686	0,8745	2,38R
17	0	*	8,8704	2,9542	*	* X
22	0	*	9,1200	2,8729	*	* X
27	0	*	8,9292	2,8947	*	* X
32	0	*	8,9773	2,8966	*	* X
33	829587	7,2034	8,0067	0,1641	-0,8033	-2,17R
37	0	*	9,0572	2,8861	*	* X
41	819894	8,0552	9,2360	0,1671	-1,1808	-3,21R
42	0	*	9,1743	2,8333	*	* X
47	0	*	9,5855	2,8456	*	* X
52	0	*	9,5951	2,8469	*	* X
57	0	*	9,3430	2,8799	*	* X
66	835487	10,2193	9,3357	0,1642	0,8837	2,39R
68	835487	9,0593	8,3122	0,1660	0,7471	2,03R
76	832468	7,8633	9,0483	0,1638	-1,1850	-3,20R
96	816096	7,8633	9,2498	0,1650	-1,3865	-3,75R

R denotes an observation with a large standardized residual.
X denotes an observation whose X value gives it large leverage.

Sulawesi Barat

MCI

* M12 is highly correlated with other X variables
* M12 has been removed from the equation.

* SBM is highly correlated with other X variables
* SBM has been removed from the equation.

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{Ln Volume} = & 105 - 7,17 \text{ Ln Price} - 0,00014 \text{ Periode} - 0,187 \text{ M1} - 0,858 \text{ M2} \\ & - 0,168 \text{ M3} - 0,637 \text{ M4} - 0,859 \text{ M5} - 0,754 \text{ M6} - 0,645 \text{ M7} - 0,515 \\ & \text{M8} \\ & - 0,157 \text{ M9} + 0,124 \text{ M10} - 0,228 \text{ M11} + 0,897 \text{ ITP} + 2,95 \text{ ST} \end{aligned}$$

58 cases used, 5 cases contain missing values

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	105,37	86,97	1,21	0,232
Ln Price	-7,171	6,361	-1,13	0,266
Periode	-0,000138	0,005888	-0,02	0,981
M1	-0,1873	0,4351	-0,43	0,669
M2	-0,8579	0,4279	-2,00	0,051
M3	-0,1685	0,4116	-0,41	0,684
M4	-0,6370	0,4189	-1,52	0,136
M5	-0,8592	0,4137	-2,08	0,044
M6	-0,7540	0,4170	-1,81	0,078
M7	-0,6450	0,4478	-1,44	0,157
M8	-0,5152	0,4467	-1,15	0,255
M9	-0,1571	0,4116	-0,38	0,705
M10	0,1242	0,4794	0,26	0,797
M11	-0,2275	0,4769	-0,48	0,636
ITP	0,8971	0,2350	3,82	0,000
ST	2,9500	0,3363	8,77	0,000

S = 0,579058 R-Sq = 85,0% R-Sq(adj) = 79,6%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	15	79,7313	5,3154	15,85	0,000
Residual Error	42	14,0829	0,3353		
Total	57	93,8142			

Source	DF	Seq SS
Ln Price	1	30,2739

Periode	1	11,7477
M1	1	3,1699
M2	1	4,1515
M3	1	0,0163
M4	1	0,1371
M5	1	0,4611
M6	1	0,0141
M7	1	0,0436
M8	1	0,1601
M9	1	0,0143
M10	1	0,5719
M11	1	0,0750
ITP	1	3,0988
ST	1	25,7960

Unusual Observations

Obs	Ln Price	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
15	13,6	7,6885	6,6376	0,2767	1,0508	2,07R
18	13,6	4,6444	6,7303	0,2734	-2,0859	-4,09R
49	13,7	6,1092	7,4111	0,2809	-1,3019	-2,57R

R denotes an observation with a large standardized residual.

Sulawesi Utara

MCI

* M12 is highly correlated with other X variables

* M12 has been removed from the equation.

* SBM is highly correlated with other X variables

* SBM has been removed from the equation.

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{Ln Volume} = & - 70,6 + 5,77 \text{ Ln Price} + 0,00114 \text{ Period} - 0,198 \text{ M1} - 0,028 \text{ M2} \\ & + 0,120 \text{ M3} - 0,072 \text{ M4} + 0,049 \text{ M5} - 0,077 \text{ M6} - 0,323 \text{ M7} + 0,107 \\ & \text{M8} \\ & + 0,424 \text{ M9} + 0,262 \text{ M10} + 0,347 \text{ M11} + 0,917 \text{ ITP} - 1,36 \text{ HI} + 1,73 \\ & \text{ST} \end{aligned}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	-70,56	23,39	-3,02	0,004
Ln Price	5,770	1,706	3,38	0,001
Period	0,001137	0,002053	0,55	0,582
M1	-0,1983	0,2596	-0,76	0,448
M2	-0,0279	0,2585	-0,11	0,914
M3	0,1204	0,2589	0,46	0,644
M4	-0,0722	0,2589	-0,28	0,781
M5	0,0487	0,2588	0,19	0,851
M6	-0,0771	0,2562	-0,30	0,765
M7	-0,3227	0,2588	-1,25	0,217
M8	0,1074	0,2594	0,41	0,680
M9	0,4236	0,2974	1,42	0,159
M10	0,2621	0,2965	0,88	0,380
M11	0,3468	0,2993	1,16	0,251
ITP	0,9168	0,1503	6,10	0,000
HI	-1,3637	0,1402	-9,73	0,000
ST	1,7343	0,1429	12,13	0,000

S = 0,417884 R-Sq = 91,2% R-Sq(adj) = 89,1%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	16	121,6557	7,6035	43,54	0,000
Residual Error	67	11,7000	0,1746		
Total	83	133,3557			

Source	DF	Seq SS
Ln Price	1	6,9721
Period	1	0,4406
M1	1	0,6237
M2	1	0,0940
M3	1	0,0226
M4	1	0,1645
M5	1	0,0115
M6	1	0,4332
M7	1	2,2942

M8	1	0,3759
M9	1	1,4436
M10	1	0,0142
M11	1	0,5083
ITP	1	7,6320
HI	1	74,9111
ST	1	25,7143

Unusual Observations

Obs	Ln Price	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
25	13,7	10,1246	9,2079	0,1757	0,9167	2,42R
56	13,7	9,3391	8,4448	0,1752	0,8943	2,36R
70	13,7	6,4770	7,2758	0,1747	-0,7989	-2,10R
74	13,7	6,0913	7,0068	0,1751	-0,9155	-2,41R
84	13,6	7,1937	8,1861	0,2001	-0,9924	-2,71R

R denotes an observation with a large standardized residual.

Gorontalo

MNL

* M12 is highly correlated with other X variables

* M12 has been removed from the equation.

* SBM is highly correlated with other X variables

* SBM has been removed from the equation.

The regression equation is

$$\text{Ln Volume} = 8,99 + 0,000000 \text{ Price} + 0,00276 \text{ Period} - 0,091 \text{ M1} - 0,109 \text{ M2} \\ + 0,100 \text{ M3} - 0,066 \text{ M4} - 0,114 \text{ M5} - 0,126 \text{ M6} - 0,307 \text{ M7} - 0,059$$

M8

$$- 0,179 \text{ M9} + 0,035 \text{ M10} - 0,338 \text{ M11} - 0,680 \text{ ITP} + 0,0808 \text{ ST}$$

57 cases used, 6 cases contain missing values

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
-----------	------	---------	---	---

Constant	8,988	2,038	4,41	0,000
Price	0,00000001	0,00000286	0,01	0,996
Period	0,002757	0,002441	1,13	0,265
M1	-0,0907	0,2533	-0,36	0,722
M2	-0,1091	0,2562	-0,43	0,672
M3	0,0998	0,2598	0,38	0,703
M4	-0,0665	0,2537	-0,26	0,795
M5	-0,1136	0,2656	-0,43	0,671
M6	-0,1259	0,2718	-0,46	0,646
M7	-0,3066	0,2701	-1,13	0,263
M8	-0,0591	0,2536	-0,23	0,817
M9	-0,1792	0,2631	-0,68	0,500
M10	0,0348	0,2832	0,12	0,903
M11	-0,3376	0,2827	-1,19	0,239
ITP	-0,6802	0,1109	-6,13	0,000
ST	0,08079	0,09656	0,84	0,408

S = 0,303698 R-Sq = 63,4% R-Sq(adj) = 50,0%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	15	6,54107	0,43607	4,73	0,000
Residual Error	41	3,78154	0,09223		
Total	56	10,32260			

Source	DF	Seq SS
Price	1	0,50347
Period	1	0,00088
M1	1	0,00602
M2	1	0,04114
M3	1	0,35804
M4	1	0,01903
M5	1	0,25957
M6	1	0,06597
M7	1	0,18796
M8	1	0,03453
M9	1	0,17672
M10	1	0,01978
M11	1	0,53194

ITP 1 4,27144
 ST 1 0,06457

Unusual Observations

Obs	Price	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
4	0	*	8,2098	2,0510	*	* X
7	0	*	8,4271	2,0161	*	* X
13	0	*	8,2302	2,0297	*	* X
16	704949	8,8608	8,2365	0,1610	0,6243	2,42R
19	0	*	8,0538	1,9750	*	* X
22	704658	8,8956	8,3198	0,1479	0,5759	2,17R
25	704658	7,6009	8,2080	0,1525	-0,6071	-2,31R
34	0	*	8,4017	2,0684	*	* X
49	0	*	8,3294	2,0255	*	* X
58	704645	7,7622	8,4190	0,1439	-0,6569	-2,46R
61	677006	8,8393	8,3069	0,1488	0,5324	2,01R

R denotes an observation with a large standardized residual.
 X denotes an observation whose X value gives it large leverage.

BANGKA BELITUNG

MNL

* M12 is highly correlated with other X variables
 * M12 has been removed from the equation.

* SBM is highly correlated with other X variables
 * SBM has been removed from the equation.

The regression equation is

$$\text{Ln Volume} = 6,43 + 0,000000 \text{ Price} - 0,00405 \text{ Period} + 0,321 \text{ M1} + 0,053 \text{ M2} \\
+ 0,332 \text{ M3} + 0,065 \text{ M4} + 0,095 \text{ M5} + 0,219 \text{ M6} - 0,151 \text{ M7} + 0,217 \\
\text{M8} \\
+ 0,197 \text{ M9} + 0,461 \text{ M10} + 0,254 \text{ M11} + 1,26 \text{ CG} + 2,66 \text{ ITP} + 2,21 \\
\text{HI}$$

60 cases used, 23 cases contain missing values

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	6,4337	0,4498	14,30	0,000
Price	0,00000037	0,00000042	0,87	0,389
Period	-0,004049	0,002201	-1,84	0,073
M1	0,3208	0,2647	1,21	0,232
M2	0,0534	0,2603	0,21	0,838
M3	0,3315	0,2597	1,28	0,209
M4	0,0655	0,2594	0,25	0,802
M5	0,0950	0,2593	0,37	0,716
M6	0,2187	0,2650	0,83	0,414
M7	-0,1509	0,2463	-0,61	0,544
M8	0,2167	0,2468	0,88	0,385
M9	0,1966	0,2539	0,77	0,443
M10	0,4614	0,2899	1,59	0,119
M11	0,2536	0,2895	0,88	0,386
CG	1,2582	0,2195	5,73	0,000
ITP	2,6592	0,1345	19,78	0,000
HI	2,2105	0,1281	17,26	0,000

S = 0,354358 R-Sq = 93,0% R-Sq(adj) = 90,4%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	16	72,1696	4,5106	35,92	0,000
Residual Error	43	5,3995	0,1256		
Total	59	77,5691			

Source	DF	Seq SS
Price	1	8,4912
Period	1	4,5878
M1	1	0,0415
M2	1	0,0249
M3	1	0,3056
M4	1	0,0098
M5	1	0,0672
M6	1	2,5430

M7	1	1,0049
M8	1	0,0192
M9	1	0,2808
M10	1	0,1742
M11	1	0,0777
CG	1	1,0196
ITP	1	16,1039
HI	1	37,4182

Unusual Observations

Obs	Price	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
1	0	*	8,0086	0,5052	*	* X
5	0	*	7,7251	0,5073	*	* X
8	0	*	6,4548	0,4252	*	* X
9	0	*	7,9869	0,5073	*	* X
12	0	*	6,7166	0,4252	*	* X
13	0	*	7,7047	0,5051	*	* X
16	0	*	6,4344	0,4228	*	* X
17	0	*	7,7180	0,5045	*	* X
20	0	*	6,4477	0,4222	*	* X
21	0	*	7,8255	0,4255	*	* X
24	0	6,5511	6,5552	0,3543	-0,0041	-0,50 X
25	0	*	7,4398	0,4865	*	* X
29	0	*	7,7911	0,4865	*	* X
33	0	*	7,7549	0,4841	*	* X
37	0	*	8,0034	0,5223	*	* X
40	967200	6,4770	7,0905	0,2184	-0,6135	-2,20R
41	0	*	7,7794	0,5223	*	* X
45	0	*	7,5096	0,5223	*	* X
49	0	*	7,8143	0,5055	*	* X
52	0	*	6,5440	0,4374	*	* X
53	0	*	7,5307	0,5031	*	* X
57	0	*	7,7926	0,5031	*	* X
61	0	*	7,5103	0,5008	*	* X
65	0	*	7,5237	0,5002	*	* X
72	0	*	6,3608	0,3663	*	* X
76	951600	7,2793	6,3267	0,1644	0,9526	3,03R
77	982800	8,7068	7,9599	0,2136	0,7469	2,64R
83	959400	8,0771	8,8593	0,1722	-0,7821	-2,53R

R denotes an observation with a large standardized residual.

X denotes an observation whose X value gives it large leverage.

Jawa Timur

MCI

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{Ln Volume} = & 2,61 + 0,527 \text{ Ln Price} + 0,000107 \text{ period} + 0,0428 \text{ M1} - 0,0439 \\ & \text{M2} \\ & - 0,0367 \text{ M3} - 0,121 \text{ M4} + 0,0402 \text{ M5} - 0,0772 \text{ M6} - 0,408 \text{ M7} \\ & + 0,0734 \text{ M8} + 0,0926 \text{ M9} + 0,230 \text{ M10} + 0,241 \text{ M11} - 0,654 \text{ CG} \\ & + 1,03 \text{ ITP} + 0,796 \text{ HI} - 3,00 \text{ JSI} - 0,227 \text{ STAR} + 2,87 \text{ SG} - 1,10 \end{aligned}$$

CCI

186 cases used, 78 cases contain missing values

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	2,609	4,200	0,62	0,535
Ln Price	0,5270	0,3000	1,76	0,081
period	0,0001068	0,0002918	0,37	0,715
M1	0,04283	0,08676	0,49	0,622
M2	-0,04390	0,08666	-0,51	0,613
M3	-0,03666	0,08738	-0,42	0,675
M4	-0,12104	0,08589	-1,41	0,161
M5	0,04023	0,08704	0,46	0,645
M6	-0,07721	0,08571	-0,90	0,369
M7	-0,40782	0,08562	-4,76	0,000
M8	0,07339	0,08582	0,86	0,394
M9	0,09257	0,08597	1,08	0,283
M10	0,23012	0,09354	2,46	0,015
M11	0,24137	0,09226	2,62	0,010
CG	-0,65413	0,05831	-11,22	0,000
ITP	1,03259	0,05097	20,26	0,000
HI	0,79598	0,05087	15,65	0,000
JSI	-2,99575	0,06624	-45,23	0,000
STAR	-0,22651	0,08152	-2,78	0,006
SG	2,86867	0,05578	51,42	0,000

CCI -1,10255 0,08281 -13,31 0,000

S = 0,205864 R-Sq = 98,5% R-Sq(adj) = 98,3%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	20	466,551	23,328	550,44	0,000
Residual Error	165	6,993	0,042		
Total	185	473,544			

Source	DF	Seq SS
Ln Price	1	132,622
period	1	9,171
M1	1	0,065
M2	1	0,010
M3	1	0,501
M4	1	0,006
M5	1	1,949
M6	1	0,384
M7	1	1,165
M8	1	1,523
M9	1	5,294
M10	1	2,033
M11	1	0,874
CG	1	15,549
ITP	1	4,365
HI	1	2,066
JSI	1	150,745
STAR	1	3,205
SG	1	127,512
CCI	1	7,512

Unusual Observations

Obs	Ln Price	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
56	13,9	10,0625	9,5121	0,0626	0,5503	2,81R
104	13,9	9,4618	9,9894	0,0645	-0,5276	-2,70R
144	13,9	9,0161	9,8621	0,0652	-0,8460	-4,33R

148	13,8	6,9402	6,5137	0,0746	0,4265	2,22R
152	13,8	8,9922	9,5100	0,0614	-0,5178	-2,64R
192	13,8	9,3380	9,9142	0,0735	-0,5762	-3,00R
196	13,7	7,5715	6,9143	0,0728	0,6572	3,41R
236	13,7	5,9661	6,7679	0,0728	-0,8018	-4,16R
241	13,6	8,3554	8,7520	0,0689	-0,3966	-2,04R
255	13,6	8,2025	8,7641	0,0836	-0,5616	-2,99R

R denotes an observation with a large standardized residual.

Banten

MCI

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{Ln Volume} = & 3,01 + 0,543 \text{ Ln Price} - 0,00213 \text{ Period} - 0,029 \text{ M1} - 0,080 \text{ M2} \\ & - 0,015 \text{ M3} - 0,018 \text{ M4} + 0,104 \text{ M5} + 0,032 \text{ M6} - 0,514 \text{ M7} + 0,081 \\ & \text{M8} \\ & + 0,030 \text{ M9} + 0,165 \text{ M10} + 0,096 \text{ M11} - 1,18 \text{ SP} - 1,29 \text{ CG} + 0,915 \\ & \text{ITP} \\ & - 0,287 \text{ HI} - 2,29 \text{ JSI} - 1,25 \text{ SJW} \end{aligned}$$

178 cases used, 53 cases contain missing values

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	3,006	4,698	0,64	0,523
Ln Price	0,5431	0,3370	1,61	0,109
Period	-0,0021279	0,0004027	-5,28	0,000
M1	-0,0291	0,1033	-0,28	0,779
M2	-0,0798	0,1037	-0,77	0,442
M3	-0,0155	0,1022	-0,15	0,880
M4	-0,0183	0,1026	-0,18	0,859
M5	0,1045	0,1022	1,02	0,308
M6	0,0324	0,1021	0,32	0,751
M7	-0,5140	0,1015	-5,07	0,000
M8	0,0812	0,1018	0,80	0,426
M9	0,0302	0,1019	0,30	0,767
M10	0,1649	0,1113	1,48	0,141
M11	0,0958	0,1110	0,86	0,390
SP	-1,18235	0,06270	-18,86	0,000

CG	-1,29373	0,07144	-18,11	0,000
ITP	0,91545	0,06586	13,90	0,000
HI	-0,28702	0,06347	-4,52	0,000
JSI	-2,28654	0,07764	-29,45	0,000
SJW	-1,24757	0,09752	-12,79	0,000

S = 0,247870 R-Sq = 95,2% R-Sq(adj) = 94,6%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	19	191,301	10,068	163,88	0,000
Residual Error	158	9,707	0,061		
Total	177	201,009			

Source	DF	Seq SS
Ln Price	1	47,144
Period	1	2,420
M1	1	0,000
M2	1	0,000
M3	1	0,019
M4	1	0,062
M5	1	0,693
M6	1	0,539
M7	1	3,473
M8	1	0,336
M9	1	0,525
M10	1	0,384
M11	1	0,000
SP	1	25,613
CG	1	8,231
ITP	1	43,763
HI	1	3,828
JSI	1	44,216
SJW	1	10,055

Unusual Observations

Obs	Ln Price	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
-----	----------	-----------	-----	--------	----------	----------

3	13,8	10,6999	11,3947	0,0868	-0,6947	-2,99R
10	13,8	10,8228	11,3288	0,0852	-0,5060	-2,17R
17	13,8	10,8457	11,3874	0,0813	-0,5417	-2,31R
24	13,9	10,8659	11,3762	0,0818	-0,5103	-2,18R
56	13,9	9,9574	10,5084	0,0791	-0,5510	-2,35R
100	13,7	8,2903	8,9229	0,0818	-0,6326	-2,70R
145	13,8	7,4628	7,9387	0,0863	-0,4759	-2,05R
175	13,7	10,5386	10,0470	0,0787	0,4916	2,09R
197	13,7	8,3175	8,9683	0,0788	-0,6508	-2,77R
211	13,7	7,7656	8,2853	0,0824	-0,5197	-2,22R

R denotes an observation with a large standardized residual.

DKI

MCI

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{Ln Volume} = & 10,4 - 0,060 \text{ Ln Price} - 0,00350 \text{ Period} - 0,316 \text{ M1} - 0,379 \text{ M2} \\ & - 0,235 \text{ M3} - 0,098 \text{ M4} + 0,040 \text{ M5} + 0,036 \text{ M6} - 0,582 \text{ M7} + 0,031 \\ & \text{M8} \\ & + 0,014 \text{ M9} - 0,019 \text{ M10} + 0,088 \text{ M11} + 0,671 \text{ SP} - 0,146 \text{ CG} + 2,53 \\ & \text{ITP} \\ & + 2,21 \text{ HI} - 0,208 \text{ JSI} - 1,16 \text{ SJW} - 0,631 \text{ STAR} + 1,40 \text{ SG} - 1,04 \\ & \text{ST} \\ & + 0,777 \text{ SBM} \end{aligned}$$

264 cases used, 99 cases contain missing values

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	10,407	2,529	4,12	0,000
Ln Price	-0,0598	0,1798	-0,33	0,740
Period	-0,0035009	0,0004891	-7,16	0,000
M1	-0,3156	0,2377	-1,33	0,186
M2	-0,3786	0,2373	-1,60	0,112
M3	-0,2348	0,2368	-0,99	0,322
M4	-0,0977	0,2365	-0,41	0,680
M5	0,0404	0,2362	0,17	0,864
M6	0,0361	0,2361	0,15	0,879
M7	-0,5816	0,2382	-2,44	0,015

M8	0,0311	0,2386	0,13	0,897
M9	0,0144	0,2385	0,06	0,952
M10	-0,0187	0,2667	-0,07	0,944
M11	0,0883	0,2665	0,33	0,741
SP	0,6708	0,2747	2,44	0,015
CG	-0,1462	0,2848	-0,51	0,608
ITP	2,5264	0,2746	9,20	0,000
HI	2,2080	0,2744	8,05	0,000
JSI	-0,2082	0,2835	-0,73	0,463
SJW	-1,1619	0,3324	-3,50	0,001
STAR	-0,6307	0,3323	-1,90	0,059
SG	1,3978	0,2739	5,10	0,000
ST	-1,0447	0,2866	-3,64	0,000
SBM	0,7766	0,2737	2,84	0,005

S = 0,704863 R-Sq = 79,6% R-Sq(adj) = 77,6%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	23	465,172	20,225	40,71	0,000
Residual Error	240	119,240	0,497		
Total	263	584,412			

Source	DF	Seq SS
In Price	1	40,802
Period	1	80,615
M1	1	2,554
M2	1	3,726
M3	1	1,707
M4	1	0,387
M5	1	0,016
M6	1	0,079
M7	1	6,357
M8	1	0,588
M9	1	0,022
M10	1	0,064
M11	1	0,032
SP	1	1,773
CG	1	24,851

ITP	1	86,794
HI	1	96,217
JSI	1	3,333
SJW	1	16,914
STAR	1	9,288
SG	1	43,197
ST	1	41,852
SBM	1	4,002

Unusual Observations

Obs	Ln Price	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
9	13,4	6,7696	8,2124	0,1947	-1,4428	-2,13R
20	13,4	5,3327	8,1112	0,1946	-2,7784	-4,10R
137	13,7	11,2503	8,5833	0,2070	2,6670	3,96R
148	13,7	11,0671	8,4807	0,2068	2,5863	3,84R
170	13,7	11,1065	8,6836	0,2067	2,4230	3,60R
181	13,8	10,9569	8,7788	0,2068	2,1781	3,23R
192	13,8	11,1178	8,7361	0,2068	2,3818	3,53R
211	17,7	8,7177	8,4934	0,6876	0,2243	1,45 X
271	13,8	4,9698	7,6872	0,2703	-2,7174	-4,17R
274	13,8	7,2079	9,0831	0,1933	-1,8752	-2,77R
282	13,7	5,7430	7,5898	0,2700	-1,8468	-2,84R
306	13,4	5,2679	7,3892	0,1988	-2,1213	-3,14R
348	13,7	9,4449	7,7705	0,2727	1,6743	2,58R
359	13,7	9,4213	7,7166	0,2712	1,7048	2,62R

R denotes an observation with a large standardized residual.

X denotes an observation whose X value gives it large leverage.

BALI

MCI Model

* M12 is highly correlated with other X variables

* M12 has been removed from the equation.

* SBM is highly correlated with other X variables

* SBM has been removed from the equation.

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{Ln Volume} = & 5.52 + 0.270 \text{ Ln Price} - 0.000811 \text{ Periode} + 0.136 \text{ M1} - 0.105 \text{ M2} \\ & - 0.164 \text{ M3} - 0.137 \text{ M4} + 0.066 \text{ M5} + 0.058 \text{ M6} - 0.240 \text{ M7} - 0.049 \\ & \text{M8} \\ & - 0.066 \text{ M9} + 0.061 \text{ M10} + 0.004 \text{ M11} - 0.461 \text{ CG} + 1.32 \text{ ITP} + \\ & 0.083 \text{ HI} \\ & + 1.28 \text{ SG} - 1.41 \text{ CCI} + 0.859 \text{ ST} \end{aligned}$$

189 cases used, 42 cases contain missing values

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	5.519	9.819	0.56	0.575
Ln Price	0.2703	0.7086	0.38	0.703
Periode	-0.0008110	0.0006037	-1.34	0.181
M1	0.1360	0.2497	0.54	0.587
M2	-0.1050	0.2472	-0.42	0.672
M3	-0.1643	0.2536	-0.65	0.518
M4	-0.1368	0.2464	-0.56	0.580
M5	0.0660	0.2398	0.28	0.783
M6	0.0584	0.2358	0.25	0.805
M7	-0.2401	0.2300	-1.04	0.298
M8	-0.0492	0.2312	-0.21	0.832
M9	-0.0664	0.2277	-0.29	0.771
M10	0.0615	0.2457	0.25	0.803
M11	0.0035	0.2328	0.02	0.988
CG	-0.4609	0.1387	-3.32	0.001
ITP	1.3215	0.1188	11.13	0.000
HI	0.0831	0.1144	0.73	0.469
SG	1.2830	0.1226	10.47	0.000
CCI	-1.4066	0.2128	-6.61	0.000
ST	0.8586	0.1336	6.43	0.000

S = 0.461539 R-Sq = 75.2% R-Sq(adj) = 72.4%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	19	109.0759	5.7408	26.95	0.000

Residual Error	169	36.0001	0.2130
Total	188	145.0761	

Source	DF	Seq SS
Ln Price	1	27.9576
Periode	1	2.0932
M1	1	1.5303
M2	1	0.1107
M3	1	0.1860
M4	1	0.0508
M5	1	0.7677
M6	1	0.8579
M7	1	0.2309
M8	1	0.1876
M9	1	0.2014
M10	1	2.1192
M11	1	3.3509
CG	1	7.3056
ITP	1	17.6018
HI	1	3.6897
SG	1	18.8069
CCI	1	13.2341
ST	1	8.7936

Unusual Observations

Obs	Ln Price	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
44	13.7	11.2658	10.2674	0.1394	0.9984	2.27R
51	13.7	9.5493	10.4473	0.1392	-0.8980	-2.04R
72	13.7	9.1747	10.4951	0.1588	-1.3204	-3.05R
85	13.6	9.6975	8.7976	0.1544	0.8999	2.07R
100	13.6	8.1887	10.2741	0.1338	-2.0854	-4.72R
134	13.6	6.8134	8.5721	0.1515	-1.7586	-4.03R
169	13.6	7.6377	8.7238	0.1550	-1.0861	-2.50R
176	13.6	7.3389	8.4771	0.1547	-1.1383	-2.62R
194	13.5	6.3969	7.4742	0.2142	-1.0773	-2.64R
197	13.5	9.5877	8.6247	0.1511	0.9630	2.21R
204	13.5	9.5691	8.6012	0.1536	0.9678	2.22R
211	13.5	9.2561	8.3064	0.1514	0.9497	2.18R
213	13.6	7.6014	8.8666	0.1394	-1.2652	-2.88R

R denotes an observation with a large standardized residual.

Aceh

MCI

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{Ln Volume} = & 26,0 - 1,15 \text{ Ln Price} + 0,00562 \text{ Period} - 0,275 \text{ M1} - 0,400 \text{ M2} \\ & - 0,358 \text{ M3} - 0,443 \text{ M4} - 0,286 \text{ M5} - 0,220 \text{ M6} - 0,490 \text{ M7} - 0,068 \\ & \text{M8} \\ & - 0,117 \text{ M9} - 0,072 \text{ M10} + 0,032 \text{ M11} + 0,631 \text{ SAI} \end{aligned}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	26,04	14,57	1,79	0,080
Ln Price	-1,146	1,060	-1,08	0,285
Period	0,005618	0,001206	4,66	0,000
M1	-0,2746	0,1138	-2,41	0,019
M2	-0,3996	0,1176	-3,40	0,001
M3	-0,3581	0,1153	-3,11	0,003
M4	-0,4426	0,1179	-3,75	0,000
M5	-0,2859	0,1180	-2,42	0,019
M6	-0,2205	0,1182	-1,86	0,068
M7	-0,4900	0,1209	-4,05	0,000
M8	-0,0683	0,1213	-0,56	0,576
M9	-0,1171	0,1207	-0,97	0,336
M10	-0,0722	0,1222	-0,59	0,557
M11	0,0321	0,1186	0,27	0,788
SAI	0,63130	0,05092	12,40	0,000

S = 0,163405 R-Sq = 85,9% R-Sq(adj) = 82,0%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	14	8,27960	0,59140	22,15	0,000
Residual Error	51	1,36177	0,02670		
Total	65	9,64137			

Source	DF	Seq SS
Ln Price	1	2,61373
Period	1	0,17724
M1	1	0,02818
M2	1	0,11219
M3	1	0,13646
M4	1	0,27640
M5	1	0,03472
M6	1	0,00133
M7	1	0,47418
M8	1	0,09892
M9	1	0,08916
M10	1	0,02749
M11	1	0,10472
SAI	1	4,10488

Unusual Observations

Obs	Ln Price	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
18	13,7	10,5671	10,2735	0,0853	0,2936	2,11R
44	13,7	10,7516	10,4690	0,0853	0,2826	2,03R
48	13,7	10,8443	10,5637	0,0926	0,2805	2,08R
64	13,7	10,9536	10,6048	0,0745	0,3488	2,40R

R denotes an observation with a large standardized residual.

Bengkulu

MCI

The regression equation is

$$\begin{aligned}
 \text{Ln Volume} = & 4,1 + 0,34 \text{ Ln Price} + 0,00362 \text{ Period} + 0,379 \text{ M1} - 0,029 \text{ M2} \\
 & - 0,084 \text{ M3} - 0,304 \text{ M4} + 0,092 \text{ M5} - 0,004 \text{ M6} - 0,217 \text{ M7} + 0,289 \\
 & \text{M8} \\
 & + 0,138 \text{ M9} + 0,260 \text{ M10} + 0,256 \text{ M11} + 1,28 \text{ SP} - 1,98 \text{ SB} - 0,722 \\
 & \text{CG} \\
 & - 0,926 \text{ ITP}
 \end{aligned}$$

141 cases used, 24 cases contain missing values

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	4,07	16,48	0,25	0,805
Ln Price	0,338	1,196	0,28	0,778
Period	0,003615	0,001531	2,36	0,020
M1	0,3794	0,2572	1,47	0,143
M2	-0,0287	0,2520	-0,11	0,910
M3	-0,0841	0,2550	-0,33	0,742
M4	-0,3040	0,2624	-1,16	0,249
M5	0,0925	0,2573	0,36	0,720
M6	-0,0036	0,2476	-0,01	0,988
M7	-0,2170	0,2452	-0,89	0,378
M8	0,2891	0,2573	1,12	0,263
M9	0,1376	0,2518	0,55	0,586
M10	0,2596	0,2876	0,90	0,368
M11	0,2556	0,2692	0,95	0,344
SP	1,2791	0,1320	9,69	0,000
SB	-1,9805	0,1505	-13,16	0,000
CG	-0,7223	0,1617	-4,47	0,000
ITP	-0,9259	0,1354	-6,84	0,000

S = 0,535707 R-Sq = 83,2% R-Sq(adj) = 80,9%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	17	174,811	10,283	35,83	0,000
Residual Error	123	35,299	0,287		
Total	140	210,110			

Source	DF	Seq SS
Ln Price	1	1,443
Period	1	0,087
M1	1	0,997
M2	1	0,088
M3	1	0,346
M4	1	5,179
M5	1	0,984

M6	1	0,016
M7	1	2,575
M8	1	0,067
M9	1	0,149
M10	1	0,099
M11	1	0,112
SP	1	112,362
SB	1	35,808
CG	1	1,069
ITP	1	13,431

Unusual Observations

Obs	Ln Price	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
2	13,7	8,3589	7,1200	0,1947	1,2389	2,48R
7	13,7	7,7536	6,7331	0,1946	1,0205	2,04R
10	13,7	7,3132	8,7159	0,1797	-1,4027	-2,78R
32	13,7	4,5951	6,6324	0,1905	-2,0373	-4,07R
77	13,6	4,7005	6,6576	0,1930	-1,9571	-3,92R
123	13,6	7,3740	8,7679	0,1917	-1,3939	-2,79R
149	13,6	6,8586	8,2929	0,1922	-1,4344	-2,87R

R denotes an observation with a large standardized residual.

Jambi

MCI

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{Ln Volume} = & 18,4 - 0,774 \text{ Ln Price} - 0,00301 \text{ Period} + 0,097 \text{ M1} - 0,050 \text{ M2} \\ & + 0,103 \text{ M3} - 0,056 \text{ M4} - 0,031 \text{ M5} - 0,028 \text{ M6} - 0,556 \text{ M7} - 0,076 \\ & \text{M8} \\ & + 0,283 \text{ M9} + 0,098 \text{ M10} + 0,191 \text{ M11} + 3,01 \text{ SP} - 1,31 \text{ SB} - 0,455 \\ & \text{ITP} \\ & + 0,839 \text{ HI} \end{aligned}$$

161 cases used, 4 cases contain missing values

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	18,44	12,69	1,45	0,149

Ln Price	-0,7738	0,9220	-0,84	0,403
Period	-0,003007	0,001303	-2,31	0,022
M1	0,0967	0,2665	0,36	0,717
M2	-0,0496	0,2615	-0,19	0,850
M3	0,1028	0,2612	0,39	0,695
M4	-0,0556	0,2613	-0,21	0,832
M5	-0,0312	0,2657	-0,12	0,907
M6	-0,0284	0,2673	-0,11	0,916
M7	-0,5563	0,2609	-2,13	0,035
M8	-0,0765	0,2649	-0,29	0,773
M9	0,2832	0,2628	1,08	0,283
M10	0,0980	0,2935	0,33	0,739
M11	0,1906	0,2859	0,67	0,506
SP	3,0100	0,1617	18,62	0,000
SB	-1,3107	0,1679	-7,81	0,000
ITP	-0,4547	0,1600	-2,84	0,005
HI	0,8392	0,1604	5,23	0,000

S = 0,638165 R-Sq = 86,2% R-Sq(adj) = 84,5%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	17	362,475	21,322	52,36	0,000
Residual Error	143	58,237	0,407		
Total	160	420,713			

Source	DF	Seq SS
Ln Price	1	0,011
Period	1	5,608
M1	1	0,082
M2	1	0,107
M3	1	0,090
M4	1	0,077
M5	1	0,118
M6	1	0,219
M7	1	5,287
M8	1	0,509
M9	1	0,448
M10	1	0,016

M11	1	0,152
SP	1	275,059
SB	1	46,356
ITP	1	17,187
HI	1	11,149

Unusual Observations

Obs	Ln Price	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
32	13,8	2,3026	5,8096	0,2067	-3,5070	-5,81R
44	13,8	7,5256	8,7693	0,2033	-1,2436	-2,06R
70	13,8	9,5957	7,5056	0,2074	2,0901	3,46R
110	13,6	6,1092	7,6427	0,2446	-1,5335	-2,60R
130	13,7	5,0106	7,4289	0,2056	-2,4183	-4,00R
156	13,7	8,5162	10,3133	0,2066	-1,7971	-2,98R
157	13,7	7,5348	5,9771	0,2069	1,5577	2,58R
162	13,7	7,6158	6,3047	0,2036	1,3111	2,17R

R denotes an observation with a large standardized residual.

Kepulauan Riau

Exponential

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{Log Volume} = & 4,10 + 0,000000 \text{ Price} - 0,00145 \text{ Period} + 0,0936 \text{ M1} + 0,0371 \\ & \text{M2} \\ & + 0,0490 \text{ M3} - 0,0174 \text{ M4} - 0,0569 \text{ M5} - 0,0664 \text{ M6} - 0,247 \text{ M7} \\ & - 0,0938 \text{ M8} - 0,0362 \text{ M9} + 0,000 \text{ M10} + 0,030 \text{ M11} - 1,44 \text{ SAI} \\ & + 0,0026 \text{ SP} - 0,0073 \text{ ITP} - 0,0040 \text{ HI} \end{aligned}$$

164 cases used, 1 cases contain missing values

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	4,1018	0,6843	5,99	0,000
Price	0,00000015	0,00000079	0,19	0,850
Period	-0,0014479	0,0004082	-3,55	0,001
M1	0,09361	0,09859	0,95	0,344
M2	0,03710	0,09963	0,37	0,710
M3	0,04896	0,09891	0,49	0,621

M4	-0,01739	0,09820	-0,18	0,860
M5	-0,05695	0,09959	-0,57	0,568
M6	-0,06639	0,09807	-0,68	0,499
M7	-0,24657	0,09934	-2,48	0,014
M8	-0,09376	0,09837	-0,95	0,342
M9	-0,03622	0,09968	-0,36	0,717
M10	0,0004	0,1076	0,00	0,997
M11	0,0299	0,1079	0,28	0,782
SAI	-1,43514	0,07513	-19,10	0,000
SP	0,00265	0,07772	0,03	0,973
ITP	-0,00733	0,06825	-0,11	0,915
HI	-0,00403	0,06340	-0,06	0,949

S = 0,240200 R-Sq = 86,6% R-Sq(adj) = 85,0%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	17	54,3849	3,1991	55,45	0,000
Residual Error	146	8,4236	0,0577		
Total	163	62,8085			

Source	DF	Seq SS
Price	1	4,8624
Period	1	0,4286
M1	1	0,2565
M2	1	0,0054
M3	1	0,0046
M4	1	0,0000
M5	1	0,1461
M6	1	0,0096
M7	1	0,1925
M8	1	0,0255
M9	1	0,0058
M10	1	0,0006
M11	1	0,0037
SAI	1	48,4416
SP	1	0,0012
ITP	1	0,0004
HI	1	0,0002

Unusual Observations

Obs	Price	Log Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
61	925855	3,9861	2,8105	0,0730	1,1756	5,14R
121	924421	3,5263	2,7234	0,0770	0,8029	3,53R
125	862793	2,6839	4,1436	0,0764	-1,4596	-6,41R
158	926746	3,4082	3,9107	0,0772	-0,5024	-2,21R
161	0	*	2,3973	0,7271	*	* X

R denotes an observation with a large standardized residual.

X denotes an observation whose X value gives it large leverage.

Lampung

MCI

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{Ln Volume} = & 17,0 - 0,723 \text{ Ln Price} + 0,000109 \text{ Period} - 0,060 \text{ M1} - 0,071 \text{ M2} \\ & - 0,267 \text{ M3} - 0,268 \text{ M4} - 0,344 \text{ M5} - 0,028 \text{ M6} - 0,508 \text{ M7} + 0,139 \\ & \text{M8} \\ & + 0,169 \text{ M9} + 0,180 \text{ M10} + 0,163 \text{ M11} + 2,15 \text{ SP} + 3,15 \text{ SB} + 1,45 \\ & \text{CG} \\ & + 3,30 \text{ ITP} + 3,69 \text{ HI} - 0,396 \text{ JSI} \end{aligned}$$

172 cases used, 59 cases contain missing values

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	17,032	4,272	3,99	0,000
Ln Price	-0,7227	0,3169	-2,28	0,024
Period	0,0001086	0,0004781	0,23	0,821
M1	-0,0603	0,1491	-0,40	0,686
M2	-0,0710	0,1494	-0,48	0,635
M3	-0,2669	0,1465	-1,82	0,070
M4	-0,2675	0,1465	-1,83	0,070
M5	-0,3441	0,1467	-2,35	0,020
M6	-0,0281	0,1448	-0,19	0,846
M7	-0,5082	0,1457	-3,49	0,001
M8	0,1393	0,1432	0,97	0,332
M9	0,1690	0,1436	1,18	0,241

M10	0,1803	0,1607	1,12	0,264
M11	0,1630	0,1602	1,02	0,311
SP	2,1508	0,1825	11,79	0,000
SB	3,1481	0,1858	16,95	0,000
CG	1,4478	0,1850	7,82	0,000
ITP	3,2976	0,1850	17,83	0,000
HI	3,6914	0,1847	19,99	0,000
JSI	-0,3964	0,1904	-2,08	0,039

S = 0,358053 R-Sq = 92,9% R-Sq(adj) = 92,0%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	19	254,756	13,408	104,59	0,000
Residual Error	152	19,487	0,128		
Total	171	274,243			

Source	DF	Seq SS
Ln Price	1	10,159
Period	1	30,840
M1	1	1,245
M2	1	1,843
M3	1	1,004
M4	1	1,503
M5	1	0,216
M6	1	0,005
M7	1	1,914
M8	1	0,009
M9	1	0,349
M10	1	0,037
M11	1	0,028
SP	1	5,802
SB	1	5,836
CG	1	17,505
ITP	1	13,291
HI	1	162,614
JSI	1	0,556

Unusual Observations

Obs	Ln Price	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
87	13,7	9,3033	8,5289	0,1194	0,7744	2,29R
99	13,7	7,5305	9,0179	0,1128	-1,4874	-4,38R
101	13,7	7,6236	8,3424	0,1208	-0,7187	-2,13R
106	13,7	7,6406	9,0100	0,1123	-1,3694	-4,03R
181	13,7	7,7297	6,6850	0,1319	1,0448	3,14R
203	13,4	5,6058	6,9907	0,1790	-1,3849	-4,47R
210	13,5	8,2850	7,2699	0,1791	1,0151	3,27R

R denotes an observation with a large standardized residual.

Riau

Exponential

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{Log Volume} = & 3,98 - 0,000000 \text{ Price} - 0,000297 \text{ Period} - 0,173 \text{ M1} - 0,159 \text{ M2} \\ & - 0,093 \text{ M3} - 0,167 \text{ M4} - 0,063 \text{ M5} - 0,186 \text{ M6} - 0,341 \text{ M7} - 0,069 \\ & \text{M8} \\ & - 0,133 \text{ M9} - 0,061 \text{ M10} + 0,006 \text{ M11} + 0,140 \text{ SAI} + 1,32 \text{ SP} \\ & + 0,155 \text{ ITP} + 0,649 \text{ HI} - 0,314 \text{ CCI} \end{aligned}$$

156 cases used, 42 cases contain missing values

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	3,9751	0,6643	5,98	0,000
Price	-0,00000029	0,00000069	-0,42	0,672
Period	-0,0002971	0,0005200	-0,57	0,569
M1	-0,1726	0,1151	-1,50	0,136
M2	-0,1587	0,1122	-1,41	0,160
M3	-0,0931	0,1119	-0,83	0,407
M4	-0,1670	0,1110	-1,50	0,135
M5	-0,0632	0,1122	-0,56	0,574
M6	-0,1860	0,1123	-1,66	0,100
M7	-0,3414	0,1134	-3,01	0,003
M8	-0,0687	0,1114	-0,62	0,538
M9	-0,1332	0,1093	-1,22	0,225
M10	-0,0607	0,1199	-0,51	0,613
M11	0,0057	0,1233	0,05	0,963

SAI	0,14024	0,06979	2,01	0,046
SP	1,31660	0,06895	19,09	0,000
ITP	0,15534	0,07424	2,09	0,038
HI	0,64900	0,06715	9,67	0,000
CCI	-0,3135	0,1367	-2,29	0,023

S = 0,267641 R-Sq = 80,7% R-Sq(adj) = 78,2%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	18	41,0345	2,2797	31,83	0,000
Residual Error	137	9,8135	0,0716		
Total	155	50,8480			

Source	DF	Seq SS
Price	1	3,0576
Period	1	0,1962
M1	1	0,0081
M2	1	0,0011
M3	1	0,0451
M4	1	0,0146
M5	1	0,0999
M6	1	0,0083
M7	1	0,3855
M8	1	0,0057
M9	1	0,0704
M10	1	0,0409
M11	1	0,0315
SAI	1	4,1193
SP	1	24,4524
ITP	1	0,3609
HI	1	7,7602
CCI	1	0,3768

Unusual Observations

Obs	Price	Log Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
3	0	*	3,9570	0,6550	*	* X

5	0	*	3,4875	0,6289	*	* X
9	0	*	3,9691	0,6573	*	* X
11	0	*	3,4996	0,6311	*	* X
15	0	*	4,0329	0,6566	*	* X
17	0	*	3,5634	0,6305	*	* X
19	900506	3,0233	3,6801	0,0899	-0,6568	-2,61R
21	0	*	3,9572	0,6521	*	* X
23	0	*	3,4878	0,6243	*	* X
27	0	*	4,0593	0,6527	*	* X
29	0	*	3,5898	0,6248	*	* X
33	0	*	3,9346	0,6501	*	* X
35	0	*	3,4651	0,6222	*	* X
39	0	*	3,7775	0,6512	*	* X
41	0	*	3,3080	0,6251	*	* X
45	0	*	4,0483	0,6599	*	* X
47	0	*	3,5789	0,6319	*	* X
51	926020	2,8573	3,7120	0,0916	-0,8547	-3,40R
53	0	*	3,5126	0,6181	*	* X
57	922837	2,8573	3,7836	0,1009	-0,9263	-3,74R
59	0	*	3,5833	0,6273	*	* X
63	0	*	4,1174	0,6505	*	* X
65	0	*	3,6479	0,6240	*	* X
71	0	*	3,6405	0,6284	*	* X
77	0	*	3,4661	0,6048	*	* X
83	0	*	3,4782	0,6069	*	* X
89	0	*	3,5420	0,6063	*	* X
95	0	*	3,4664	0,6001	*	* X
101	0	*	3,5684	0,6007	*	* X
105	934306	3,1106	3,6407	0,0913	-0,5301	-2,11R
107	0	*	3,4437	0,5981	*	* X
111	962937	2,7574	3,4752	0,0992	-0,7178	-2,89R
113	0	*	3,2866	0,6010	*	* X
119	0	*	3,5575	0,6078	*	* X
125	0	*	3,4912	0,5939	*	* X
131	0	*	3,5619	0,6040	*	* X
137	0	*	3,6265	0,6006	*	* X
143	0	*	3,6191	0,6051	*	* X
145	838193	2,7803	3,6552	0,0956	-0,8749	-3,50R
149	0	*	3,4447	0,5822	*	* X
155	0	*	3,4568	0,5841	*	* X
161	0	*	3,5206	0,5835	*	* X
169	0	*	4,0020	0,6058	*	* X
175	0	*	3,8773	0,6032	*	* X

179	805896	2,6021	3,1873	0,1357	-0,5852	-2,54R
181	0	*	3,7202	0,6043	*	* X
185	0	*	3,2652	0,5784	*	* X
187	0	*	3,9911	0,6130	*	* X
193	847192	2,4654	3,6777	0,0886	-1,2123	-4,80R

R denotes an observation with a large standardized residual.
X denotes an observation whose X value gives it large leverage.

Sumatera Barat

MCI

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{Ln Volume} = & 51,0 - 3,12 \text{ Ln Price} + 0,00308 \text{ Period} + 0,180 \text{ M1} - 0,107 \text{ M2} \\ & - 0,026 \text{ M3} - 0,131 \text{ M4} - 0,211 \text{ M5} - 0,031 \text{ M6} - 0,730 \text{ M7} - 0,025 \\ & \text{M8} \\ & + 0,130 \text{ M9} + 0,294 \text{ M10} + 0,895 \text{ M11} + 3,07 \text{ SAI} \end{aligned}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	51,00	46,87	1,09	0,282
Ln Price	-3,125	3,408	-0,92	0,363
Period	0,003083	0,003307	0,93	0,355
M1	0,1803	0,2657	0,68	0,501
M2	-0,1073	0,2721	-0,39	0,695
M3	-0,0264	0,2894	-0,09	0,928
M4	-0,1311	0,2732	-0,48	0,633
M5	-0,2111	0,2842	-0,74	0,461
M6	-0,0307	0,2682	-0,11	0,909
M7	-0,7301	0,2697	-2,71	0,009
M8	-0,0249	0,2674	-0,09	0,926
M9	0,1303	0,2681	0,49	0,629
M10	0,2936	0,2857	1,03	0,309
M11	0,8951	0,2797	3,20	0,002
SAI	3,0661	0,1047	29,28	0,000

S = 0,391741 R-Sq = 95,3% R-Sq(adj) = 94,0%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	14	158,324	11,309	73,69	0,000
Residual Error	51	7,827	0,153		
Total	65	166,151			

Source	DF	Seq SS
Ln Price	1	12,017
Period	1	6,327
M1	1	0,025
M2	1	0,002
M3	1	1,553
M4	1	0,054
M5	1	0,674
M6	1	0,130
M7	1	1,826
M8	1	0,001
M9	1	0,340
M10	1	0,378
M11	1	3,473
SAI	1	131,525

Unusual Observations

Obs	Ln Price	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
22	13,8	8,1559	8,9286	0,2116	-0,7726	-2,34R
38	13,8	6,6593	7,4220	0,1671	-0,7628	-2,15R
46	13,8	10,9173	9,0474	0,2084	1,8699	5,64R

R denotes an observation with a large standardized residual.

Sumatera Selatan

MCI

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{Ln Volume} = & 14,2 - 0,519 \text{ Ln Price} + 0,000290 \text{ Period} - 0,089 \text{ M1} - 0,214 \text{ M2} \\ & - 0,132 \text{ M3} - 0,092 \text{ M4} - 0,104 \text{ M5} + 0,009 \text{ M6} - 0,301 \text{ M7} + 0,275 \\ & \text{M8} \\ & + 0,110 \text{ M9} + 0,245 \text{ M10} + 0,304 \text{ M11} + 2,93 \text{ SP} + 3,73 \text{ SB} + 0,897 \\ & \text{CG} \\ & + 2,55 \text{ ITP} + 2,99 \text{ HI} \end{aligned}$$

163 cases used, 35 cases contain missing values

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	14,21	10,35	1,37	0,172
Ln Price	-0,5194	0,7680	-0,68	0,500
Period	0,0002899	0,0005783	0,50	0,617
M1	-0,0889	0,1610	-0,55	0,582
M2	-0,2141	0,1613	-1,33	0,186
M3	-0,1321	0,1589	-0,83	0,407
M4	-0,0920	0,1575	-0,58	0,560
M5	-0,1042	0,1529	-0,68	0,496
M6	0,0088	0,1504	0,06	0,954
M7	-0,3015	0,1482	-2,04	0,044
M8	0,2752	0,1462	1,88	0,062
M9	0,1097	0,1503	0,73	0,467
M10	0,2445	0,1621	1,51	0,134
M11	0,3036	0,1629	1,86	0,064
SP	2,9300	0,1247	23,50	0,000
SB	3,7252	0,1344	27,72	0,000
CG	0,8973	0,1314	6,83	0,000
ITP	2,5452	0,1230	20,69	0,000
HI	2,9888	0,1219	24,52	0,000

S = 0,362102 R-Sq = 91,2% R-Sq(adj) = 90,1%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	18	195,614	10,867	82,88	0,000
Residual Error	144	18,881	0,131		
Total	162	214,495			

Source	DF	Seq SS
Ln Price	1	16,979
Period	1	27,831
M1	1	0,776
M2	1	0,552

M3	1	0,884
M4	1	2,012
M5	1	1,001
M6	1	0,533
M7	1	11,554
M8	1	0,000
M9	1	3,015
M10	1	0,319
M11	1	0,000
SP	1	2,561
SB	1	31,300
CG	1	15,439
ITP	1	2,049
HI	1	78,807

Unusual Observations

Obs	Ln Price	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
28	13,5	10,5295	9,6573	0,1165	0,8722	2,54R
55	13,5	9,5773	10,3799	0,1297	-0,8026	-2,37R
99	13,5	7,1099	8,0454	0,1277	-0,9355	-2,76R
103	13,6	9,3038	10,1071	0,1277	-0,8032	-2,37R
139	13,6	10,8334	10,1354	0,1296	0,6980	2,06R
156	13,3	6,4362	7,1114	0,1550	-0,6752	-2,06R
168	13,4	7,9766	7,1814	0,1336	0,7952	2,36R
189	13,5	9,1284	8,4273	0,1270	0,7011	2,07R
192	13,5	8,2391	7,5357	0,1270	0,7034	2,07R
195	13,5	8,9973	8,2730	0,1249	0,7243	2,13R

R denotes an observation with a large standardized residual.

Sumatera Utara

MCI

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{Ln Volume} = & 30,6 - 1,69 \text{ Ln Price} + 0,000443 \text{ Period} - 0,209 \text{ M1} - 0,399 \text{ M2} \\ & - 0,357 \text{ M3} - 0,512 \text{ M4} - 0,414 \text{ M5} - 0,417 \text{ M6} - 0,495 \text{ M7} - 0,220 \\ & \text{M8} \\ & - 0,144 \text{ M9} - 0,127 \text{ M10} - 0,345 \text{ M11} + 3,90 \text{ SAI} + 3,97 \text{ SP} + 1,80 \\ & \text{CG} \\ & + 2,97 \text{ ITP} + 2,56 \text{ HI} - 1,11 \text{ JSI} \end{aligned}$$

187 cases used, 44 cases contain missing values

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	30,62	13,96	2,19	0,030
Ln Price	-1,692	1,019	-1,66	0,099
Period	0,0004430	0,0005581	0,79	0,428
M1	-0,2094	0,1693	-1,24	0,218
M2	-0,3986	0,1841	-2,16	0,032
M3	-0,3566	0,1812	-1,97	0,051
M4	-0,5120	0,1671	-3,06	0,003
M5	-0,4136	0,1675	-2,47	0,015
M6	-0,4171	0,1626	-2,57	0,011
M7	-0,4952	0,1612	-3,07	0,002
M8	-0,2196	0,1577	-1,39	0,166
M9	-0,1438	0,1607	-0,90	0,372
M10	-0,1270	0,1746	-0,73	0,468
M11	-0,3447	0,1752	-1,97	0,051
SAI	3,9007	0,1238	31,50	0,000
SP	3,9683	0,1152	34,46	0,000
CG	1,7959	0,1258	14,28	0,000
ITP	2,9662	0,1209	24,54	0,000
HI	2,5552	0,1137	22,47	0,000
JSI	-1,1106	0,1613	-6,89	0,000

S = 0,415977 R-Sq = 93,5% R-Sq(adj) = 92,7%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	19	412,883	21,731	125,58	0,000
Residual Error	167	28,897	0,173		
Total	186	441,780			

Source	DF	Seq SS
Ln Price	1	62,939
Period	1	10,805
M1	1	0,469

M2	1	3,759
M3	1	6,809
M4	1	0,277
M5	1	1,888
M6	1	0,433
M7	1	0,035
M8	1	0,136
M9	1	4,135
M10	1	0,153
M11	1	0,191
SAI	1	32,448
SP	1	110,597
CG	1	0,759
ITP	1	44,958
HI	1	123,890
JSI	1	8,204

Unusual Observations

Obs	Ln Price	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
25	13,6	10,8151	10,0065	0,1346	0,8087	2,05R
105	13,6	8,0327	7,2435	0,1375	0,7892	2,01R
112	13,6	5,6348	7,1064	0,1300	-1,4716	-3,72R
119	13,6	6,3279	7,2098	0,1301	-0,8819	-2,23R
123	13,7	9,0080	10,0423	0,1232	-1,0344	-2,60R
137	13,7	9,3364	10,2352	0,1204	-0,8987	-2,26R
157	13,6	7,3011	9,1035	0,1603	-1,8023	-4,70R
181	13,5	5,4553	6,2965	0,1636	-0,8412	-2,20R
189	13,5	6,3767	7,4526	0,1387	-1,0759	-2,74R
193	13,7	9,1799	10,0578	0,1279	-0,8779	-2,22R
202	13,6	5,3982	6,1759	0,1640	-0,7778	-2,03R
224	13,7	8,5252	7,4046	0,1325	1,1206	2,84R
230	13,6	7,6746	6,4704	0,1615	1,2042	3,14R
231	13,6	8,7258	7,6171	0,1353	1,1088	2,82R

R denotes an observation with a large standardized residual.

Yogyakarta

MNL MODEL

* M12 is highly correlated with other X variables

- * M12 has been removed from the equation.
- * PT. CG is highly correlated with other X variables
- * PT. CG has been removed from the equation.

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{Ln Volume} = & 8.13 + 0.000000 \text{ Price} - 0.00093 \text{ Period} + 0.058 \text{ M1} - 0.200 \text{ M2} \\ & + 0.045 \text{ M3} - 0.134 \text{ M4} - 0.031 \text{ M5} + 0.059 \text{ M6} - 0.145 \text{ M7} + 0.112 \\ & \text{M8} \\ & + 0.025 \text{ M9} + 0.262 \text{ M10} + 0.148 \text{ M11} + 1.12 \text{ PT. ITP} + 1.84 \text{ PT.} \\ & \text{HI} \\ & + 1.81 \text{ PT. SG} - 2.74 \text{ PT. JSI} - 0.448 \text{ PT. STAR} \end{aligned}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	8.1263	0.7429	10.94	0.000
Price	0.00000030	0.00000058	0.52	0.605
Period	-0.000932	0.002299	-0.41	0.686
M1	0.0580	0.1780	0.33	0.745
M2	-0.1999	0.1765	-1.13	0.260
M3	0.0454	0.1708	0.27	0.791
M4	-0.1341	0.1738	-0.77	0.442
M5	-0.0310	0.1684	-0.18	0.854
M6	0.0587	0.1693	0.35	0.729
M7	-0.1451	0.1646	-0.88	0.380
M8	0.1121	0.1627	0.69	0.492
M9	0.0254	0.1626	0.16	0.876
M10	0.2616	0.1796	1.46	0.148
M11	0.1479	0.1781	0.83	0.408
PT. ITP	1.1216	0.2575	4.36	0.000
PT. HI	1.8402	0.2564	7.18	0.000
PT. SG	1.8074	0.2585	6.99	0.000
PT. JSI	-2.7359	0.2577	-10.62	0.000
PT. STAR	-0.4481	0.2672	-1.68	0.096

S = 0.332690 R-Sq = 96.2% R-Sq(adj) = 95.6%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	18	300.535	16.696	150.85	0.000

Residual Error	107	11.843	0.111
Total	125	312.378	

Source	DF	Seq SS
Price	1	54.677
Period	1	0.593
M1	1	0.165
M2	1	0.096
M3	1	0.384
M4	1	0.004
M5	1	0.126
M6	1	1.042
M7	1	0.465
M8	1	0.128
M9	1	0.190
M10	1	0.237
M11	1	0.080
PT. ITP	1	0.350
PT. HI	1	45.092
PT. SG	1	161.670
PT. JSI	1	34.925
PT. STAR	1	0.311

Unusual Observations

Obs	Price	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
46	972552	7.2041	5.6855	0.1274	1.5186	4.94R
59	999811	6.7623	5.4912	0.1343	1.2711	4.18R
67	928008	3.9120	5.6326	0.1256	-1.7206	-5.59R
113	669549	4.6597	5.3415	0.1274	-0.6819	-2.22R
120	677665	8.1959	8.3304	0.2441	-0.1345	-0.60 X
126	655147	8.3659	8.2314	0.2441	0.1345	0.60 X

R denotes an observation with a large standardized residual.

X denotes an observation whose X value gives it large leverage.

Jawa Barat

MCI Model

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{Ln Volume} = & 33.8 - 1.72 \text{ Ln Price} - 0.00702 \text{ Periode} + 0.419 \text{ M1} + 0.287 \text{ M2} \\ & + 0.428 \text{ M3} + 0.316 \text{ M4} + 0.401 \text{ M5} + 0.534 \text{ M6} + 0.103 \text{ M7} + 0.540 \\ & \text{M8} \\ & + 0.602 \text{ M9} + 0.741 \text{ M10} + 0.756 \text{ M11} + 0.696 \text{ M12} - 0.620 \text{ PT. SP} \\ & - 0.436 \text{ PT. CG} + 2.47 \text{ PT. ITP} + 1.48 \text{ PT. HI} + 0.024 \text{ PT. JSI} \\ & + 0.199 \text{ PT. SJW} - 0.593 \text{ PT. STAR} + 1.08 \text{ PT. SG} \end{aligned}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	33.792	2.840	11.90	0.000
Ln Price	-1.7153	0.2034	-8.43	0.000
Periode	-0.0070156	0.0005793	-12.11	0.000
M1	0.4189	0.2011	2.08	0.039
M2	0.2875	0.2011	1.43	0.155
M3	0.4277	0.2014	2.12	0.035
M4	0.3163	0.2007	1.58	0.117
M5	0.4009	0.2007	2.00	0.047
M6	0.5342	0.1999	2.67	0.008
M7	0.1034	0.1996	0.52	0.605
M8	0.5400	0.1992	2.71	0.007
M9	0.6024	0.1991	3.03	0.003
M10	0.7408	0.2032	3.65	0.000
M11	0.7563	0.2029	3.73	0.000
M12	0.6958	0.2027	3.43	0.001
PT. SP	-0.6198	0.2048	-3.03	0.003
PT. CG	-0.4361	0.2012	-2.17	0.032
PT. ITP	2.4749	0.2026	12.21	0.000
PT. HI	1.4752	0.2019	7.31	0.000
PT. JSI	0.0239	0.2018	0.12	0.906
PT. SJW	0.1992	0.2079	0.96	0.340
PT. STAR	-0.5928	0.2055	-2.89	0.004
PT. SG	1.0774	0.2023	5.33	0.000

S = 0.190399 R-Sq = 97.7% R-Sq(adj) = 97.4%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	22	257.252	11.693	322.56	0.000
Residual Error	164	5.945	0.036		
Total	186	263.198			

Source	DF	Seq SS
Ln Price	1	14.972
Periode	1	8.268
M1	1	0.178
M2	1	0.794
M3	1	0.029
M4	1	0.503
M5	1	0.096
M6	1	0.039
M7	1	4.002
M8	1	0.097
M9	1	0.001
M10	1	0.081
M11	1	0.324
M12	1	3.751
PT. SP	1	102.193
PT. CG	1	36.772
PT. ITP	1	51.004
PT. HI	1	14.757
PT. JSI	1	3.217
PT. SJW	1	0.347
PT. STAR	1	14.801
PT. SG	1	1.028

Unusual Observations

Obs	Ln Price	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
4	13.8	11.1867	11.5549	0.0623	-0.3683	-2.05R
32	13.9	10.9746	11.3747	0.0583	-0.4001	-2.21R
111	13.7	10.2299	9.6953	0.0725	0.5346	3.04R
132	13.8	8.5874	8.5874	0.1904	0.0000	* X
148	13.7	8.4110	8.9741	0.0635	-0.5632	-3.14R
156	13.7	8.7452	9.1858	0.0597	-0.4406	-2.44R
164	13.7	7.8907	8.6034	0.0626	-0.7127	-3.96R
169	13.4	9.7288	9.7288	0.1904	0.0000	* X
172	13.7	8.5457	8.9915	0.0628	-0.4457	-2.48R

R denotes an observation with a large standardized residual.

X denotes an observation whose X value gives it large leverage.

Jawa Tengah

MCI Model

* M12 is highly correlated with other X variables

* M12 has been removed from the equation.

* PT. SG is highly correlated with other X variables

* PT. SG has been removed from the equation.

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{Ln Volume} = & 29.9 - 1.27 \text{ Ln Price} - 0.00405 \text{ Periode} - 0.039 \text{ M1} - 0.271 \text{ M2} \\ & - 0.307 \text{ M3} - 0.154 \text{ M4} + 0.047 \text{ M5} - 0.004 \text{ M6} - 0.270 \text{ M7} + 0.179 \\ & \text{M8} \\ & + 0.046 \text{ M9} + 0.212 \text{ M10} + 0.116 \text{ M11} - 4.03 \text{ PT. SP} - 3.32 \text{ PT. CG} \\ & + 0.141 \text{ PT. ITP} - 0.641 \text{ PT. HI} - 4.26 \text{ PT. JSI} - 2.01 \text{ PT. STAR} \end{aligned}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	29.948	4.428	6.76	0.000
Ln Price	-1.2724	0.3158	-4.03	0.000
Periode	-0.0040479	0.0007891	-5.13	0.000
M1	-0.0388	0.1264	-0.31	0.759
M2	-0.2714	0.1263	-2.15	0.033
M3	-0.3067	0.1223	-2.51	0.013
M4	-0.1541	0.1237	-1.25	0.215
M5	0.0468	0.1246	0.38	0.708
M6	-0.0043	0.1220	-0.04	0.972
M7	-0.2701	0.1221	-2.21	0.028
M8	0.1792	0.1214	1.48	0.142
M9	0.0459	0.1261	0.36	0.716
M10	0.2116	0.1340	1.58	0.116
M11	0.1157	0.1376	0.84	0.402
PT. SP	-4.03271	0.07741	-52.09	0.000
PT. CG	-3.32428	0.08795	-37.80	0.000
PT. ITP	0.14140	0.07426	1.90	0.059
PT. HI	-0.64057	0.07482	-8.56	0.000

PT. JSI	-4.25512	0.09810	-43.37	0.000
PT. STAR	-2.0109	0.1263	-15.92	0.000

S = 0.298870 R-Sq = 97.7% R-Sq(adj) = 97.4%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	19	582.676	30.667	343.33	0.000
Residual Error	155	13.845	0.089		
Total	174	596.521			

Source	DF	Seq SS
Ln Price	1	5.489
Periode	1	16.457
M1	1	0.062
M2	1	0.323
M3	1	4.106
M4	1	0.600
M5	1	0.045
M6	1	0.128
M7	1	2.933
M8	1	0.014
M9	1	0.263
M10	1	0.001
M11	1	0.484
PT. SP	1	253.849
PT. CG	1	87.061
PT. ITP	1	32.452
PT. HI	1	10.319
PT. JSI	1	145.458
PT. STAR	1	22.635

Unusual Observations

Obs	Ln Price	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
49	13.9	8.6089	7.9634	0.0941	0.6455	2.28R
59	13.9	8.2662	7.6889	0.0882	0.5773	2.02R
93	13.8	8.2314	8.7953	0.1036	-0.5639	-2.01R

109	13.9	7.0475	7.7938	0.1085	-0.7463	-2.68R
127	13.8	6.3099	7.5049	0.0980	-1.1950	-4.23R
145	13.5	8.5706	7.9174	0.1073	0.6533	2.34R
148	13.8	6.6464	7.8006	0.0973	-1.1542	-4.08R
159	13.5	8.2207	7.6473	0.1044	0.5734	2.05R
162	13.7	7.1428	7.9824	0.0964	-0.8395	-2.97R
166	13.5	8.8630	8.0447	0.1035	0.8183	2.92R
170	13.2	8.4713	9.2066	0.1388	-0.7353	-2.78R

R denotes an observation with a large standardized residual.

Papua

MCI MODEL

* M12 is highly correlated with other X variables

* M12 has been removed from the equation.

* SBM is highly correlated with other X variables

* SBM has been removed from the equation.

The regression equation is

$$\begin{aligned} \ln \text{ Volume} = & 7.30 + 0.083 \ln \text{ Price} + 0.00151 \text{ Periode} + 0.191 \text{ M1} + 0.148 \text{ M2} \\ & + 0.268 \text{ M3} + 0.159 \text{ M4} - 0.169 \text{ M5} + 0.070 \text{ M6} - 0.204 \text{ M7} + 0.054 \\ & \text{M8} \\ & + 0.006 \text{ M9} + 0.192 \text{ M10} + 0.415 \text{ M11} + 0.908 \text{ ITP} - 1.78 \text{ HI} - \\ & 0.846 \text{ CCI} \\ & - 1.29 \text{ SG} + 0.899 \text{ ST} \end{aligned}$$

146 cases used, 52 cases contain missing values

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	7.303	2.617	2.79	0.006
Ln Price	0.0834	0.1885	0.44	0.659
Periode	0.0015081	0.0009251	1.63	0.106
M1	0.1910	0.2300	0.83	0.408
M2	0.1480	0.2287	0.65	0.519
M3	0.2683	0.2285	1.17	0.242
M4	0.1594	0.2292	0.70	0.488

M5	-0.1687	0.2284	-0.74	0.461
M6	0.0700	0.2270	0.31	0.758
M7	-0.2044	0.2290	-0.89	0.374
M8	0.0538	0.2273	0.24	0.813
M9	0.0062	0.2264	0.03	0.978
M10	0.1917	0.2582	0.74	0.459
M11	0.4154	0.2563	1.62	0.107
ITP	0.9075	0.1296	7.00	0.000
HI	-1.7837	0.1298	-13.74	0.000
CCI	-0.8460	0.3981	-2.13	0.036
SG	-1.2927	0.1792	-7.21	0.000
ST	0.8986	0.1295	6.94	0.000

S = 0.526106 R-Sq = 83.8% R-Sq(adj) = 81.5%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	18	181.983	10.110	36.53	0.000
Residual Error	127	35.152	0.277		
Total	145	217.135			

Source	DF	Seq SS
Ln Price	1	0.218
Periode	1	0.021
M1	1	0.060
M2	1	0.057
M3	1	0.573
M4	1	0.149
M5	1	0.455
M6	1	0.000
M7	1	0.788
M8	1	0.121
M9	1	0.617
M10	1	0.000
M11	1	1.343
ITP	1	43.907
HI	1	88.448
CCI	1	1.842
SG	1	30.060

ST 1 13.322

Unusual Observations

Obs	Ln Price	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
50	13.9	5.4161	6.7644	0.1728	-1.3483	-2.71R
56	16.2	6.7093	7.1514	0.4453	-0.4421	-1.58 X
82	13.7	8.4718	7.4267	0.2096	1.0450	2.17R
98	13.4	4.2485	6.6202	0.1728	-2.3717	-4.77R
177	13.5	7.4313	7.9206	0.3852	-0.4893	-1.37 X
189	13.5	8.4118	7.9225	0.3852	0.4893	1.37 X

R denotes an observation with a large standardized residual.
X denotes an observation whose X value gives it large leverage.

Papu Barat

MNL MODEL

* M12 is highly correlated with other X variables
* M12 has been removed from the equation.

* NOTE * All values in column are identical.

* CCI has all values = 0
* CCI has been removed from the equation.

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{Ln Volume} = & 9.74 - 0.000002 \text{ Price} + 0.00470 \text{ Periode} - 0.646 \text{ M1} - 0.580 \text{ M2} \\ & - 0.326 \text{ M3} - 0.312 \text{ M4} - 0.668 \text{ M5} - 0.555 \text{ M6} - 0.794 \text{ M7} - 0.341 \\ & \text{M8} \\ & - 0.683 \text{ M9} - 0.302 \text{ M10} - 0.046 \text{ M11} + 0.294 \text{ ITP} - 0.611 \text{ SG} + \\ & 2.10 \text{ ST} \\ & + 0.086 \text{ SBM} \end{aligned}$$

118 cases used, 47 cases contain missing values

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
-----------	------	---------	---	---

Constant	9.7423	0.6506	14.97	0.000
Price	-0.00000219	0.00000068	-3.21	0.002
Periode	0.004698	0.001549	3.03	0.003
M1	-0.6458	0.3105	-2.08	0.040
M2	-0.5800	0.3083	-1.88	0.063
M3	-0.3256	0.3073	-1.06	0.292
M4	-0.3116	0.3128	-1.00	0.322
M5	-0.6681	0.3125	-2.14	0.035
M6	-0.5550	0.3015	-1.84	0.069
M7	-0.7945	0.3331	-2.39	0.019
M8	-0.3408	0.3146	-1.08	0.281
M9	-0.6833	0.3078	-2.22	0.029
M10	-0.3018	0.3410	-0.88	0.378
M11	-0.0464	0.3310	-0.14	0.889
ITP	0.2935	0.3349	0.88	0.383
SG	-0.6113	0.3666	-1.67	0.099
ST	2.1021	0.3165	6.64	0.000
SBM	0.0862	0.3093	0.28	0.781

S = 0.654662 R-Sq = 80.1% R-Sq(adj) = 76.7%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	17	172.183	10.128	23.63	0.000
Residual Error	100	42.858	0.429		
Total	117	215.041			

Source	DF	Seq SS
Price	1	39.735
Periode	1	6.648
M1	1	1.574
M2	1	0.192
M3	1	0.033
M4	1	0.238
M5	1	0.360
M6	1	0.305
M7	1	0.034
M8	1	0.061
M9	1	4.319

M10	1	0.260
M11	1	0.055
ITP	1	3.755
SG	1	48.918
ST	1	65.662
SBM	1	0.033

Unusual Observations

Obs	Price	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
1	0	*	9.3948	0.5565	*	* X
2	779472	5.2883	6.7842	0.2706	-1.4959	-2.51R
3	0	*	9.1107	0.5898	*	* X
6	0	*	9.4840	0.6152	*	* X
8	0	*	9.1999	0.6442	*	* X
11	0	*	9.7620	0.5993	*	* X
13	0	*	9.4778	0.6286	*	* X
16	0	*	9.7995	0.5420	*	* X
18	0	*	9.5153	0.5768	*	* X
21	0	*	9.4665	0.6207	*	* X
23	0	*	9.1823	0.6592	*	* X
26	0	*	9.6030	0.6231	*	* X
28	0	*	9.3189	0.6553	*	* X
31	0	*	9.3870	0.6613	*	* X
33	0	*	9.1029	0.7001	*	* X
35	0	*	9.1985	0.6675	*	* X
37	820501	8.3843	7.1636	0.2765	1.2208	2.06R
38	0	*	9.5801	0.6140	*	* X
40	0	*	9.6756	0.5882	*	* X
43	0	*	9.2610	0.6126	*	* X
48	0	*	9.6660	0.6799	*	* X
53	0	*	9.9449	0.6964	*	* X
54	1007708	12.3302	9.8403	0.2590	2.4898	4.14R
58	0	*	10.0148	0.6592	*	* X
63	0	*	9.3925	0.6033	*	* X
66	0	*	9.7659	0.6439	*	* X
68	0	*	9.4818	0.6594	*	* X
73	0	*	9.7597	0.6442	*	* X
78	0	*	9.7972	0.5896	*	* X
83	0	*	9.4642	0.6753	*	* X
85	849297	5.4806	7.6960	0.2308	-2.2154	-3.62R
88	0	*	9.6008	0.6712	*	* X

93	0	*	9.3847	0.7146	*	* X
96	0	*	10.1461	0.6127	*	* X
98	0	*	9.8619	0.6286	*	* X
103	0	*	9.5429	0.6277	*	* X
106	0	*	10.2320	0.6838	*	* X
108	0	*	9.9479	0.7025	*	* X
113	0	*	10.2267	0.7191	*	* X
118	0	*	10.2967	0.6806	*	* X
121	0	*	9.9585	0.6261	*	* X
136	0	*	10.3632	0.6111	*	* X
143	0	*	9.7460	0.7034	*	* X
151	0	*	9.9507	0.7268	*	* X
153	0	*	9.6666	0.7405	*	* X
155	1038228	6.1738	7.4839	0.2621	-1.3101	-2.18R
156	0	*	10.4279	0.6536	*	* X
161	0	*	10.1089	0.6386	*	* X
163	0	*	9.8247	0.6558	*	* X

R denotes an observation with a large standardized residual.

X denotes an observation whose X value gives it large leverage.

NTT

MNL MODEL

* M12 is highly correlated with other X variables

* M12 has been removed from the equation.

* SK is highly correlated with other X variables

* SK has been removed from the equation.

The regression equation is

Ln Volume = 7.94 + 0.000002 Price + 0.00151 Periode + 0.445 M1 + 0.125 M2
+ 0.571 M3 + 0.092 M4 + 0.237 M5 + 0.153 M6 + 0.292 M7 + 0.545

M8

+ 0.477 M9 + 0.370 M10 + 0.211 M11 - 0.411 ITP - 1.59 HI - 2.12

SG

+ 0.194 ST + 0.083 SBM

184 cases used, 14 cases contain missing values

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	7.9439	0.9703	8.19	0.000
Price	0.00000191	0.00000132	1.45	0.149
Periode	0.001510	0.001065	1.42	0.158
M1	0.4449	0.2473	1.80	0.074
M2	0.1254	0.2483	0.51	0.614
M3	0.5714	0.2506	2.28	0.024
M4	0.0922	0.2482	0.37	0.711
M5	0.2367	0.2526	0.94	0.350
M6	0.1528	0.2454	0.62	0.534
M7	0.2920	0.2417	1.21	0.229
M8	0.5452	0.2462	2.21	0.028
M9	0.4770	0.2423	1.97	0.051
M10	0.3696	0.2688	1.37	0.171
M11	0.2106	0.2683	0.79	0.433
ITP	-0.4109	0.1556	-2.64	0.009
HI	-1.5909	0.1788	-8.90	0.000
SG	-2.1168	0.1577	-13.42	0.000
ST	0.1938	0.2334	0.83	0.408
SBM	0.0827	0.1508	0.55	0.584

S = 0.612426 R-Sq = 71.8% R-Sq(adj) = 68.7%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	18	157.1868	8.7326	23.28	0.000
Residual Error	165	61.8858	0.3751		
Total	183	219.0726			

Source	DF	Seq SS
Price	1	9.2032
Periode	1	1.9390
M1	1	0.4831
M2	1	0.5381
M3	1	1.8498
M4	1	0.5799
M5	1	0.0201

M6	1	0.2331
M7	1	0.0125
M8	1	1.1146
M9	1	0.7815
M10	1	0.5209
M11	1	0.5460
ITP	1	1.1779
HI	1	18.4031
SG	1	119.4924
ST	1	0.1790
SBM	1	0.1128

Unusual Observations

Obs	Price	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
3	701617	8.8594	7.6151	0.1909	1.2443	2.14R
9	702412	8.6147	7.3062	0.1877	1.3085	2.24R
15	701656	8.9996	7.7598	0.1914	1.2398	2.13R
33	704876	8.5570	7.3745	0.1912	1.1825	2.03R
57	668941	5.6240	7.5590	0.2044	-1.9349	-3.35R
69	529319	5.0814	6.9411	0.3234	-1.8597	-3.58R
74	0	*	6.9097	0.8765	*	* X
81	674899	6.0661	7.3625	0.1792	-1.2963	-2.21R
134	584621	6.6147	7.8814	0.2319	-1.2667	-2.23R
153	621506	5.6699	7.3693	0.1867	-1.6994	-2.91R
171	610894	8.9301	7.4875	0.1887	1.4426	2.48R
176	588623	6.1654	7.8947	0.2106	-1.7292	-3.01R
177	613671	9.3321	7.4180	0.1896	1.9141	3.29R
189	597884	9.0866	7.7984	0.1880	1.2882	2.21R
195	610381	9.0420	7.7631	0.1858	1.2789	2.19R

R denotes an observation with a large standardized residual.

X denotes an observation whose X value gives it large leverage.

NTB

MNL MODEL

* M12 is highly correlated with other X variables

* M12 has been removed from the equation.

* SBM is highly correlated with other X variables

* SBM has been removed from the equation.

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{Ln Volume} = & 9.97 - 0.000000 \text{ Price} - 0.000209 \text{ Periode} - 0.327 \text{ M1} - 0.450 \text{ M2} \\ & - 0.294 \text{ M3} - 0.567 \text{ M4} - 0.476 \text{ M5} - 0.267 \text{ M6} - 0.404 \text{ M7} - 0.280 \\ & \text{M8} \\ & - 0.168 \text{ M9} - 0.181 \text{ M10} - 0.250 \text{ M11} - 1.50 \text{ CG} + 0.970 \text{ ITP} - 1.51 \\ & \text{HI} \\ & - 0.884 \text{ SG} - 0.736 \text{ ST} \end{aligned}$$

169 cases used, 29 cases contain missing values

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	9.9716	0.3568	27.94	0.000
Price	-0.00000003	0.00000045	-0.07	0.942
Periode	-0.0002093	0.0009416	-0.22	0.824
M1	-0.3274	0.2687	-1.22	0.225
M2	-0.4503	0.2641	-1.71	0.090
M3	-0.2942	0.2664	-1.10	0.271
M4	-0.5670	0.2625	-2.16	0.032
M5	-0.4762	0.2692	-1.77	0.079
M6	-0.2666	0.2640	-1.01	0.314
M7	-0.4039	0.2749	-1.47	0.144
M8	-0.2800	0.2598	-1.08	0.283
M9	-0.1681	0.2628	-0.64	0.523
M10	-0.1806	0.3018	-0.60	0.550
M11	-0.2497	0.2846	-0.88	0.382
CG	-1.4985	0.1982	-7.56	0.000
ITP	0.9696	0.1602	6.05	0.000
HI	-1.5111	0.2055	-7.35	0.000
SG	-0.8837	0.1604	-5.51	0.000
ST	-0.7365	0.1620	-4.55	0.000

S = 0.648101 R-Sq = 66.8% R-Sq(adj) = 62.8%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	18	126.8426	7.0468	16.78	0.000
Residual Error	150	63.0052	0.4200		
Total	168	189.8478			

Source	DF	Seq SS
Price	1	6.2963
Periode	1	2.5778
M1	1	0.0742
M2	1	0.9105
M3	1	0.0540
M4	1	1.3608
M5	1	1.3244
M6	1	0.2710
M7	1	0.0126
M8	1	0.4158
M9	1	0.0025
M10	1	0.0094
M11	1	0.9617
CG	1	16.8812
ITP	1	68.2355
HI	1	12.9770
SG	1	5.7980
ST	1	8.6801

Unusual Observations

Obs	Price	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
55	0	*	8.2810	0.4066	*	* X
77	634875	7.4384	8.8707	0.1987	-1.4324	-2.32R
78	706688	8.3497	9.6046	0.1971	-1.2549	-2.03R
79	717246	9.2223	7.9827	0.2273	1.2396	2.04R
127	0	*	8.2659	0.4053	*	* X
129	687719	7.0493	8.2303	0.2703	-1.1810	-2.00R
133	687782	5.6058	8.1730	0.2501	-2.5672	-4.29R
134	681286	12.9115	10.6411	0.2243	2.2704	3.73R
151	581164	5.0173	7.9721	0.2211	-2.9548	-4.85R
153	599517	5.8861	7.9585	0.2255	-2.0724	-3.41R
160	634721	7.0085	8.7394	0.2059	-1.7309	-2.82R

R denotes an observation with a large standardized residual.

X denotes an observation whose X value gives it large leverage.

Maluku

MNL MODEL

* M12 is highly correlated with other X variables

* M12 has been removed from the equation.

* SBM is highly correlated with other X variables

* SBM has been removed from the equation.

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{Ln Volume} = & 10.5 - 0.000001 \text{ Price} - 0.00016 \text{ Periode} - 0.017 \text{ M1} - 0.327 \text{ M2} \\ & - 0.021 \text{ M3} - 0.080 \text{ M4} - 0.319 \text{ M5} - 0.310 \text{ M6} - 0.440 \text{ M7} - 0.119 \\ & \text{M8} \\ & - 0.433 \text{ M9} + 0.225 \text{ M10} - 0.180 \text{ M11} - 0.632 \text{ ITP} - 1.99 \text{ SG} - 2.02 \\ & \text{CCI} \\ & + 0.612 \text{ ST} \end{aligned}$$

131 cases used, 34 cases contain missing values

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	10.508	1.000	10.50	0.000
Price	-0.00000145	0.00000082	-1.78	0.078
Periode	-0.000159	0.001535	-0.10	0.918
M1	-0.0173	0.2911	-0.06	0.953
M2	-0.3269	0.2911	-1.12	0.264
M3	-0.0209	0.2917	-0.07	0.943
M4	-0.0795	0.2876	-0.28	0.783
M5	-0.3188	0.2872	-1.11	0.269
M6	-0.3096	0.2844	-1.09	0.279
M7	-0.4399	0.2848	-1.54	0.125
M8	-0.1190	0.2824	-0.42	0.674
M9	-0.4329	0.2809	-1.54	0.126
M10	0.2246	0.3092	0.73	0.469
M11	-0.1796	0.3087	-0.58	0.562
ITP	-0.6317	0.1572	-4.02	0.000
SG	-1.9908	0.3304	-6.03	0.000

CCI	-2.0169	0.8591	-2.35	0.021
ST	0.6124	0.1553	3.94	0.000

S = 0.612020 R-Sq = 67.8% R-Sq(adj) = 63.0%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	17	89.1314	5.2430	14.00	0.000
Residual Error	113	42.3262	0.3746		
Total	130	131.4576			

Source	DF	Seq SS
Price	1	19.2080
Periode	1	5.0959
M1	1	0.9077
M2	1	0.0017
M3	1	0.8300
M4	1	1.5422
M5	1	0.5115
M6	1	0.0000
M7	1	1.9711
M8	1	0.1724
M9	1	1.8680
M10	1	0.9652
M11	1	0.0005
ITP	1	9.5737
SG	1	35.5054
CCI	1	5.1556
ST	1	5.8225

Unusual Observations

Obs	Price	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
3	0	*	8.4732	0.4474	*	* X
8	0	*	8.1628	0.4456	*	* X
13	0	*	8.4680	0.4518	*	* X
18	0	*	8.4086	0.4232	*	* X
23	0	*	8.1686	0.4161	*	* X

27	729831	5.7038	7.1434	0.2113	-1.4396	-2.51R
28	0	*	8.1769	0.4469	*	* X
31	1126421	6.5511	7.7957	0.2247	-1.2446	-2.19R
33	0	*	8.0459	0.4690	*	* X
36	0	*	9.7514	0.9196	*	* X
38	0	*	8.3659	0.4312	*	* X
42	719644	5.0752	7.0325	0.2120	-1.9573	-3.41R
43	0	*	8.0512	0.4510	*	* X
48	0	*	8.7079	0.4526	*	* X
53	0	*	8.3030	0.4520	*	* X
58	0	*	8.4817	0.4616	*	* X
63	0	*	8.4636	0.4186	*	* X
68	0	*	8.1533	0.4176	*	* X
71	0	*	9.8439	0.8421	*	* X
73	0	*	8.4584	0.4226	*	* X
76	0	*	9.7845	0.8387	*	* X
88	0	*	8.1674	0.4183	*	* X
91	0	*	9.4218	0.8931	*	* X
93	0	*	8.0363	0.4336	*	* X
98	0	*	8.3564	0.3968	*	* X
103	0	*	8.0417	0.4205	*	* X
108	0	*	8.6984	0.4314	*	* X
111	1051512	6.9078	8.1520	0.2478	-1.2443	-2.22R
113	0	*	8.2934	0.4311	*	* X
117	664352	5.8579	7.5338	0.2384	-1.6758	-2.97R
118	0	*	8.4722	0.4362	*	* X
123	0	*	8.4541	0.4088	*	* X
127	619418	5.9989	7.2705	0.2153	-1.2716	-2.22R
128	0	*	8.1437	0.4089	*	* X
133	0	*	8.4489	0.4123	*	* X
148	0	*	8.1578	0.4088	*	* X
152	592881	8.6793	7.1921	0.2219	1.4872	2.61R
153	0	*	8.0268	0.4161	*	* X
163	0	*	8.0322	0.4090	*	* X

R denotes an observation with a large standardized residual.

X denotes an observation whose X value gives it large leverage.

Maluku Utara

MCI MODEL

* M12 is highly correlated with other X variables

* M12 has been removed from the equation.

* SBM is highly correlated with other X variables

* SBM has been removed from the equation.

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{Ln Volume} = & 20.1 - 0.91 \text{ Ln Price} + 0.00777 \text{ Periode} + 0.316 \text{ M1} + 0.382 \text{ M2} \\ & + 1.05 \text{ M3} + 0.244 \text{ M4} + 0.318 \text{ M5} + 0.447 \text{ M6} + 0.311 \text{ M7} + 0.035 \\ & \text{M8} \\ & + 0.775 \text{ M9} + 0.466 \text{ M10} + 0.740 \text{ M11} - 3.73 \text{ SG} + 0.576 \text{ ST} \end{aligned}$$

92 cases used, 7 cases contain missing values

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	20.11	15.32	1.31	0.193
Ln Price	-0.907	1.113	-0.81	0.418
Periode	0.007772	0.003882	2.00	0.049
M1	0.3156	0.3907	0.81	0.422
M2	0.3818	0.3906	0.98	0.331
M3	1.0467	0.3881	2.70	0.009
M4	0.2445	0.3934	0.62	0.536
M5	0.3178	0.3958	0.80	0.424
M6	0.4469	0.4182	1.07	0.289
M7	0.3111	0.3809	0.82	0.417
M8	0.0349	0.3785	0.09	0.927
M9	0.7746	0.3792	2.04	0.045
M10	0.4659	0.4123	1.13	0.262
M11	0.7396	0.4267	1.73	0.087
SG	-3.7333	0.2837	-13.16	0.000
ST	0.5756	0.1681	3.42	0.001

S = 0.674125 R-Sq = 89.7% R-Sq(adj) = 87.6%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	15	299.519	19.968	43.94	0.000

Residual Error	76	34.538	0.454
Total	91	334.056	

Source	DF	Seq SS
Ln Price	1	88.547
Periode	1	92.446
M1	1	0.395
M2	1	0.983
M3	1	8.870
M4	1	0.610
M5	1	2.403
M6	1	5.974
M7	1	0.193
M8	1	2.127
M9	1	0.489
M10	1	0.807
M11	1	2.203
SG	1	88.145
ST	1	5.327

Unusual Observations

Obs	Ln Price	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
34	13.5	3.1781	4.4119	0.3287	-1.2338	-2.10R
40	13.4	3.1781	4.8997	0.2543	-1.7216	-2.76R
43	13.4	6.9565	5.5893	0.2539	1.3672	2.19R
91	13.3	7.1967	5.3586	0.2667	1.8381	2.97R
97	13.3	7.9302	5.8519	0.2666	2.0783	3.36R

R denotes an observation with a large standardized residual.

Kalimantan Timur

MNL MODEL

* M12 is highly correlated with other X variables

* M12 has been removed from the equation.

* CCI is highly correlated with other X variables

* CCI has been removed from the equation.

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{Ln Volume} = & 11.9 - 0.000001 \text{ Harga} - 0.00701 \text{ Periode} - 0.349 \text{ M1} - 0.669 \text{ M2} \\ & - 0.723 \text{ M3} - 1.03 \text{ M4} - 0.756 \text{ M5} - 1.03 \text{ M6} - 1.10 \text{ M7} - 0.766 \text{ M8} \\ & - 0.464 \text{ M9} - 0.188 \text{ M10} - 0.268 \text{ M11} + 0.263 \text{ ITP} - 1.62 \text{ HI} - \\ & 0.898 \text{ SG} \\ & + 0.876 \text{ ST} - 1.43 \text{ SBM} \end{aligned}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	11.8677	0.4905	24.20	0.000
Harga	-0.00000121	0.00000052	-2.32	0.022
Periode	-0.007006	0.001216	-5.76	0.000
M1	-0.3491	0.2471	-1.41	0.160
M2	-0.6687	0.2380	-2.81	0.006
M3	-0.7230	0.2490	-2.90	0.004
M4	-1.0258	0.2440	-4.20	0.000
M5	-0.7561	0.2383	-3.17	0.002
M6	-1.0331	0.2378	-4.34	0.000
M7	-1.0966	0.2378	-4.61	0.000
M8	-0.7657	0.2431	-3.15	0.002
M9	-0.4640	0.2376	-1.95	0.053
M10	-0.1879	0.2600	-0.72	0.471
M11	-0.2677	0.2598	-1.03	0.305
ITP	0.2629	0.2707	0.97	0.333
HI	-1.6240	0.2785	-5.83	0.000
SG	-0.8978	0.2686	-3.34	0.001
ST	0.8762	0.2767	3.17	0.002
SBM	-1.4312	0.2702	-5.30	0.000

S = 0.580653 R-Sq = 77.7% R-Sq(adj) = 74.9%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	18	169.2682	9.4038	27.89	0.000
Residual Error	144	48.5508	0.3372		
Total	162	217.8190			

Source	DF	Seq SS
Harga	1	0.5010
Periode	1	28.8482
M1	1	1.3036
M2	1	0.2820
M3	1	1.9928
M4	1	0.0006
M5	1	0.0357
M6	1	3.6937
M7	1	5.4856
M8	1	0.4176
M9	1	1.1760
M10	1	0.0000
M11	1	0.2272
ITP	1	21.1656
HI	1	18.8531
SG	1	4.5523
ST	1	71.2721
SBM	1	9.4609

Unusual Observations

Obs	Harga	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
42	882690	10.3359	9.1400	0.2096	1.1959	2.21R
66	797672	6.8690	8.1442	0.1841	-1.2752	-2.32R
72	477037	7.9797	9.1634	0.1891	-1.1837	-2.16R
77	485205	7.1285	8.8156	0.1874	-1.6871	-3.07R
86	793555	8.9227	7.6447	0.1862	1.2780	2.32R
87	959352	6.0174	8.1626	0.2010	-2.1452	-3.94R
148	918596	5.9865	7.2513	0.1883	-1.2648	-2.30R
153	918596	5.9865	7.1527	0.1889	-1.1662	-2.12R
158	784720	6.4987	7.6111	0.1937	-1.1125	-2.03R

R denotes an observation with a large standardized residual.

Kalimantan Barat

MNL MODEL

* M12 is highly correlated with other X variables

* M12 has been removed from the equation.

* CG is highly correlated with other X variables
 * CG has been removed from the equation.

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{Ln Volume} = & 8.99 + 0.000001 \text{ Harga} - 0.00223 \text{ Periode} - 0.057 \text{ M1} - 0.343 \text{ M2} \\ & + 0.004 \text{ M3} - 0.048 \text{ M4} - 0.294 \text{ M5} - 0.279 \text{ M6} - 0.436 \text{ M7} - 0.049 \\ & \text{M8} \\ & - 0.203 \text{ M9} + 0.028 \text{ M10} + 0.090 \text{ M11} + 1.25 \text{ ITP} + 0.629 \text{ HI} + \\ & 0.983 \text{ SG} \\ & - 1.18 \text{ ST} - 0.664 \text{ SBM} + 0.453 \text{ CCI} \end{aligned}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	8.9899	0.7412	12.13	0.000
Harga	0.00000053	0.00000107	0.50	0.620
Periode	-0.0022324	0.0008108	-2.75	0.007
M1	-0.0570	0.2065	-0.28	0.783
M2	-0.3433	0.2088	-1.64	0.102
M3	0.0039	0.2041	0.02	0.985
M4	-0.0483	0.2033	-0.24	0.812
M5	-0.2944	0.2006	-1.47	0.144
M6	-0.2793	0.2037	-1.37	0.172
M7	-0.4360	0.2030	-2.15	0.033
M8	-0.0488	0.2042	-0.24	0.811
M9	-0.2030	0.2036	-1.00	0.320
M10	0.0282	0.2238	0.13	0.900
M11	0.0902	0.2231	0.40	0.686
ITP	1.2544	0.1531	8.19	0.000
HI	0.6294	0.1530	4.11	0.000
SG	0.9830	0.1506	6.53	0.000
ST	-1.1766	0.1539	-7.64	0.000
SBM	-0.6637	0.1519	-4.37	0.000
CCI	0.4533	0.2327	1.95	0.053

S = 0.523078 R-Sq = 76.7% R-Sq(adj) = 74.0%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	19	147.4072	7.7583	28.36	0.000
Residual Error	164	44.8721	0.2736		
Total	183	192.2793			

Source	DF	Seq SS
Harga	1	19.9209
Periode	1	4.6172
M1	1	0.0000
M2	1	0.4796
M3	1	1.2897
M4	1	0.4048
M5	1	0.4890
M6	1	1.1691
M7	1	2.3690
M8	1	0.3072
M9	1	0.2046
M10	1	0.0846
M11	1	0.0384
ITP	1	29.7148
HI	1	9.6038
SG	1	54.0524
ST	1	13.6731
SBM	1	7.9508
CCI	1	1.0382

Unusual Observations

Obs	Harga	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
14	649197	6.5667	8.1312	0.1673	-1.5645	-3.16R
41	774130	9.0752	10.0900	0.1868	-1.0148	-2.08R
69	653208	6.9078	8.1763	0.1632	-1.2685	-2.55R
86	595993	8.7796	7.6439	0.1703	1.1357	2.30R
97	699772	8.2940	9.6925	0.1516	-1.3984	-2.79R
107	631113	7.9349	9.5131	0.1695	-1.5782	-3.19R
155	689343	5.9915	7.5395	0.1629	-1.5480	-3.11R
184	664732	6.8459	8.0660	0.1656	-1.2201	-2.46R

R denotes an observation with a large standardized residual.

Kalteng

MNL MODEL

* M12 is highly correlated with other X variables

* M12 has been removed from the equation.

* SBM is highly correlated with other X variables

* SBM has been removed from the equation.

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{Ln Volume} = & 8.17 - 0.000001 \text{ Harga} - 0.00551 \text{ Periode} - 0.038 \text{ M1} + 0.084 \text{ M2} \\ & + 0.036 \text{ M3} + 0.197 \text{ M4} - 0.213 \text{ M5} + 0.170 \text{ M6} - 0.114 \text{ M7} + 0.364 \\ & \text{M8} \\ & + 0.171 \text{ M9} + 0.330 \text{ M10} + 0.276 \text{ M11} + 0.734 \text{ HI} + 3.03 \text{ SG} + 1.68 \\ & \text{CCI} \\ & + 0.727 \text{ ST} + 0.900 \text{ ITP} \end{aligned}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	8.175	1.009	8.10	0.000
Harga	-0.00000101	0.00000153	-0.66	0.512
Periode	-0.005506	0.002547	-2.16	0.032
M1	-0.0382	0.3671	-0.10	0.917
M2	0.0839	0.3539	0.24	0.813
M3	0.0360	0.3484	0.10	0.918
M4	0.1975	0.3509	0.56	0.575
M5	-0.2128	0.3568	-0.60	0.552
M6	0.1695	0.3545	0.48	0.633
M7	-0.1137	0.3539	-0.32	0.749
M8	0.3639	0.3475	1.05	0.297
M9	0.1715	0.3615	0.47	0.636
M10	0.3303	0.3990	0.83	0.409
M11	0.2764	0.3993	0.69	0.490
HI	0.7337	0.3805	1.93	0.056
SG	3.0284	0.3915	7.73	0.000
CCI	1.6787	0.4909	3.42	0.001
ST	0.7266	0.5466	1.33	0.186
ITP	0.8997	0.3781	2.38	0.019

S = 0.835333 R-Sq = 62.8% R-Sq(adj) = 57.5%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	18	148.2307	8.2350	11.80	0.000
Residual Error	126	87.9205	0.6978		
Total	144	236.1512			

Source	DF	Seq SS
Harga	1	4.3111
Periode	1	6.3249
M1	1	0.0063
M2	1	0.0352
M3	1	0.2513
M4	1	0.0758
M5	1	0.8630
M6	1	0.0942
M7	1	1.1581
M8	1	0.1337
M9	1	0.0952
M10	1	0.5659
M11	1	0.9353
HI	1	19.0323
SG	1	106.1013
CCI	1	4.2755
ST	1	0.0209
ITP	1	3.9507

Unusual Observations

Obs	Harga	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
22	512568	6.4457	8.4396	0.3134	-1.9939	-2.58R
62	540086	6.3099	8.0580	0.2591	-1.7481	-2.20R
69	877316	5.0106	7.8333	0.2828	-2.8226	-3.59R
74	839703	5.0106	7.4334	0.2748	-2.4228	-3.07R
82	867090	5.6768	7.4608	0.2781	-1.7841	-2.26R
103	490753	4.5218	8.0120	0.2940	-3.4903	-4.46R
107	513267	4.6250	7.9291	0.2893	-3.3042	-4.22R
125	791365	4.6052	7.2014	0.2951	-2.5962	-3.32R

R denotes an observation with a large standardized residual.

Kaltara

MCI MODEL

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{Ln Volume} = & -13.9 + 1.52 \text{ Ln Harga} - 0.00307 \text{ Periode} + 1.76 \text{ M1} + 1.76 \text{ M2} \\ & + 1.52 \text{ M3} + 0.668 \text{ M4} + 1.10 \text{ M5} + 0.92 \text{ M6} + 0.75 \text{ M7} + 1.03 \text{ M8} \\ & + 1.20 \text{ M9} + 0.80 \text{ M10} + 1.02 \text{ M11} + 1.08 \text{ M12} + 1.17 \text{ ITP} + 0.611 \\ & \text{HI} \\ & + 1.47 \text{ SG} + 0.370 \text{ ST} \end{aligned}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	-13.90	16.82	-0.83	0.411
Ln Harga	1.519	1.251	1.21	0.228
Periode	-0.003071	0.003322	-0.92	0.358
M1	1.760	1.043	1.69	0.095
M2	1.764	1.021	1.73	0.088
M3	1.522	1.033	1.47	0.144
M4	0.6679	0.9410	0.71	0.480
M5	1.1037	0.9302	1.19	0.239
M6	0.922	1.021	0.90	0.369
M7	0.750	1.020	0.74	0.464
M8	1.032	1.012	1.02	0.311
M9	1.199	1.018	1.18	0.242
M10	0.797	1.029	0.77	0.441
M11	1.019	1.035	0.98	0.328
M12	1.080	1.034	1.04	0.299
ITP	1.1654	0.3194	3.65	0.000
HI	0.6114	0.3866	1.58	0.117
SG	1.4727	0.3570	4.12	0.000
ST	0.3699	0.3113	1.19	0.238

S = 0.871453 R-Sq = 37.8% R-Sq(adj) = 24.6%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	18	39.2212	2.1790	2.87	0.001

Residual Error	85	64.5516	0.7594
Total	103	103.7728	

Source	DF	Seq SS
Ln Harga	1	0.3743
Periode	1	2.5585
M1	1	1.9594
M2	1	3.6785
M3	1	3.0054
M4	1	0.1834
M5	1	0.1424
M6	1	0.1313
M7	1	0.0153
M8	1	0.3480
M9	1	0.8896
M10	1	0.1436
M11	1	0.0455
M12	1	1.6369
ITP	1	10.7368
HI	1	0.2224
SG	1	12.0775
ST	1	1.0724

Unusual Observations

Obs	Ln Harga	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
8	13.5	9.4955	9.4955	0.8715	0.0000	* X
37	13.3	10.2347	8.3050	0.3411	1.9297	2.41R
42	13.5	5.9558	7.8823	0.3198	-1.9265	-2.38R
47	13.5	6.2146	8.3305	0.3217	-2.1159	-2.61R
48	13.3	10.7474	8.4315	0.3559	2.3159	2.91R
52	13.5	5.8171	7.7796	0.3129	-1.9624	-2.41R
58	13.4	6.7569	8.4900	0.3850	-1.7330	-2.22R
82	13.3	6.3969	8.1930	0.3522	-1.7961	-2.25R

R denotes an observation with a large standardized residual.
X denotes an observation whose X value gives it large leverage.

Kalimantan Selatan

MCI MODEL

* M12 is highly correlated with other X variables
 * M12 has been removed from the equation.

* CCI is highly correlated with other X variables
 * CCI has been removed from the equation.

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{Ln Volume} = & 35.4 - 1.75 \text{ Ln Harga} - 0.00770 \text{ Periode} - 0.459 \text{ M1} - 1.26 \text{ M2} \\ & - 0.743 \text{ M3} - 0.635 \text{ M4} - 0.472 \text{ M5} - 0.650 \text{ M6} - 0.804 \text{ M7} - 0.331 \\ & \text{M8} \\ & - 0.041 \text{ M9} + 0.096 \text{ M10} - 0.007 \text{ M11} - 0.382 \text{ ITP} - 2.02 \text{ HI} - \\ & 0.917 \text{ SG} \\ & - 1.59 \text{ ST} - 2.77 \text{ SBM} \end{aligned}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	35.372	5.418	6.53	0.000
Ln Harga	-1.7504	0.3980	-4.40	0.000
Periode	-0.0077045	0.0009366	-8.23	0.000
M1	-0.4593	0.1921	-2.39	0.018
M2	-1.2611	0.2046	-6.16	0.000
M3	-0.7426	0.2004	-3.71	0.000
M4	-0.6348	0.1881	-3.37	0.001
M5	-0.4720	0.1935	-2.44	0.016
M6	-0.6505	0.1911	-3.40	0.001
M7	-0.8044	0.1916	-4.20	0.000
M8	-0.3307	0.1922	-1.72	0.088
M9	-0.0411	0.1898	-0.22	0.829
M10	0.0960	0.2079	0.46	0.645
M11	-0.0073	0.2081	-0.03	0.972
ITP	-0.3820	0.2050	-1.86	0.065
HI	-2.0246	0.2093	-9.67	0.000
SG	-0.9169	0.2043	-4.49	0.000
ST	-1.5888	0.2117	-7.50	0.000
SBM	-2.7667	0.2358	-11.73	0.000

S = 0.440660 R-Sq = 81.4% R-Sq(adj) = 78.9%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	18	113.8930	6.3274	32.58	0.000
Residual Error	134	26.0203	0.1942		
Total	152	139.9133			

Source	DF	Seq SS
Ln Harga	1	6.7408
Periode	1	1.8426
M1	1	0.0007
M2	1	8.5628
M3	1	1.6782
M4	1	1.4394
M5	1	0.3172
M6	1	1.7824
M7	1	5.9310
M8	1	1.6404
M9	1	0.0672
M10	1	0.1250
M11	1	0.0087
ITP	1	35.4053
HI	1	8.4609
SG	1	11.5192
ST	1	1.6396
SBM	1	26.7318

Unusual Observations

Obs	Ln Harga	Ln Volume	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
31	13.6	9.2185	10.0555	0.1450	-0.8370	-2.01R
62	13.8	9.2998	8.3014	0.1401	0.9984	2.39R
67	13.7	4.6634	7.5181	0.1515	-2.8547	-6.90R
78	13.7	5.7038	7.3719	0.1617	-1.6681	-4.07R
114	13.6	7.7823	8.6538	0.1484	-0.8715	-2.10R

R denotes an observation with a large standardized residual.

BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Fiki Aprilia Vena anak kedua dari dua bersaudara. Lahir di Magelang, 4 April 1995, penulis menempuh pendidikan formal di SDN Magelang 7, SMPN 2 Magelang, dan SMAN 1 Magelang. Penulis memulai pendidikan pada Jurusan Teknik Industri ITS pada tahun 2013. Selama masa perkuliahan penulis pernah menjadi staf Departemen Lingkar Kampus 14/15 dan Sekretaris Departemen Lingkar Kampus 15/16. Selama tahun kedua dan ketiga, penulis juga aktif mengikuti kepanitaan seperti di IE Games 10th Edition sebagai coordinator Humas dan Kesehatan. Selain penulis juga aktif dalam mengikuti kegiatan pengembangan diri seperti mengikuti pelatihan LINGO, QIET, dan VBA. Selama masa perkuliahan penulis melakukan kerja praktek di Kantor Pusat Bank Indonesia di Jakarta. Tugas Akhir ini masih belum sempurna sehingga dapat menghubungi penulis pada fiki.aprilia@gmail.com.