



UNIVERSITAS INDONESIA

**MODEL ESTIMASI PERMINTAAN PRODUK *FAST MOVING*
CONSUMER GOODS (FMCG)**

SKRIPSI

**NIKE NUR ALMULDITA
0806337850**

**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
DEPOK
JUNI 2012**



UNIVERSITAS INDONESIA

**MODEL ESTIMASI PERMINTAAN PRODUK *FAST MOVING
CONSUMER GOODS* (FMCG)**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

**NIKE NUR ALMULDITA
0806337850**

**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
DEPOK
JUNI 2012**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**


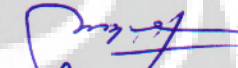
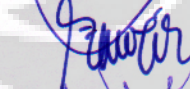
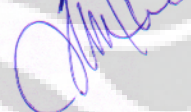
Nama : NIKE NUR ALMULDITA
NPM : 0806337850
Tanda tangan : 
Tanggal : Juni 2012

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Nike Nur Almuldita
NPM : 0806337850
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : Model Estimasi Permintaan Produk *Fast Moving Consumer Goods* (FMCG)

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Ir. Isti Surjandari Prajitno, MT., MA., Ph.D. ()
Penguji : Ir. Amar Rachman, MEIM ()
Penguji : Ir. Fauzia Dianawati, M.Si ()
Penguji : Maya Arlini, S.T., M.T., M.BA ()

Ditetapkan di : Depok
Tanggal : 22 Juni 2012

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri pada Fakultas Teknik Universitas Indonesia. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

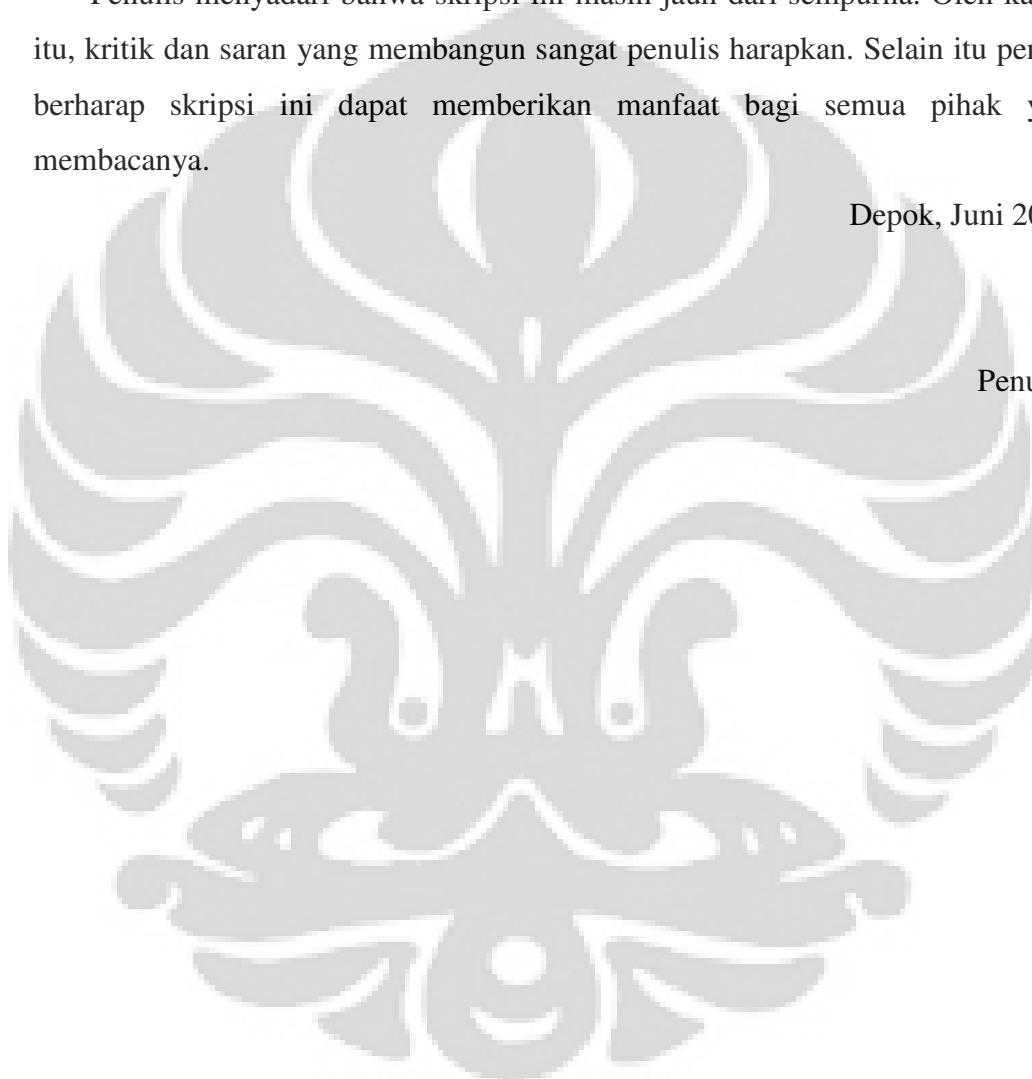
1. Ibu Isti Surjandari Prajitno, Ph.D., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing, memberikan motivasi, dan memberikan masukan selama penulisan.
2. Ibu Fauzia Dianawati, Bapak Amar, Ibu Amalia, Ibu Maya, Bapak Akhmad, dan Bapak Djoko, selaku dosen penguji seminar satu dan dua yang telah memberikan saran dalam pengerjaan skripsi ini, serta dosen-dosen lainnya yang telah memberikan masukan dan ilmu selama penulis melakukan pembelajaran.
3. Ibu Arian Dhini, selaku dosen pembimbing akademis yang memberikan saran dan motivasi selama melakukan pembelajaran.
4. Jody Pranata, yang selalu memberikan semangat, dukungan, doa, dan bantuan, serta kegembiraan di tengah-tengah kesulitan.
5. Ajeng Masitha dan Hana Witsqa, selaku sahabat penulis yang selalu memberikan motivasi dan selalu belajar bersama saat masa perkuliahan.
6. Tyonardo, Vanessa, Sonya, Novi, Linda, Upi, Farid, dan Dwiki yang senantiasa setia dijadikan teman diskusi di saat mengalami kesulitan.
7. Semua teman-teman, khususnya teman-teman Teknik Industri 2008 yang selalu bersama-sama di saat senang dan susah pada masa perkuliahan.
8. Para asisten Lab Statistik dan Kualitas, yang selalu memberikan semangat saat mengerjakan skripsi di lab.

9. Mas acil yang telah membantu menginstall software Eviews, Babeh, Mas Iwan, dan Mbak Hesti yang membukakan kunci lab saat diperlukan, serta Mbak Willy dan Bu Har, yang telah membantu proses administrasi skripsi.
10. Ayah, Ibu, Nenek, Rayi, Dina, Mbak Gita, dan Uwa, selaku keluarga atas dukungan, doa, dan dorongan moril yang tak ternilai.
11. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Selain itu penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Depok, Juni 2012

Penulis



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nike Nur Almuldita
NPM : 0806337850
Departemen : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

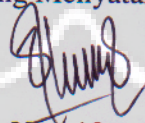
demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Model Estimasi Permintaan Produk *Fast Moving Consumer Goods* (FMCG)

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok
Pada tanggal : Juni 2012
Yang Menyatakan



(Nike Nur Almuldita)

ABSTRAK

Nama : Nike Nur Almuldita
Program Studi : Teknik Industri
Judul : Model Estimasi Permintaan Produk *Fast Moving Consumer Goods* (FMCG)

Seiring dengan semakin ketatnya persaingan dalam industri *Fast Moving Consumer Goods* (FMCG), perusahaan FMCG perlu mengetahui jumlah permintaan yang potensial di suatu wilayah. Dengan begitu perusahaan dapat menyesuaikan *supply* yang optimal untuk menghindari tidak terpenuhinya permintaan pelanggan. Metode ekonometrik merupakan salah satu solusi untuk memodelkan estimasi permintaan dengan melihat faktor-faktor yang mempengaruhinya. Pada penelitian ini digunakan data *cross section* sehingga perlu dilakukan uji dependensi spasial untuk melihat apakah antar wilayah memiliki dependensi spasial atau tidak. Hasilnya pada model regresi tidak terdapat dependensi spasial sehingga digunakan analisis regresi *non-spasial* sebagai model estimasi permintaan. Selain itu juga diperoleh hasil bahwa permintaan konsumen dipengaruhi oleh faktor jumlah penduduk, PDRB per kapita, rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga, dan kategori wilayah rural atau urban.

Kata kunci:

Estimasi permintaan, Ekonometrik, Regresi, Regresi spasial, *FMCG*

ABSTRACT

Name : Nike Nur Almuldita
Study Program : Industrial Engineering
Title : Demand Forecasting Model of Fast Moving Consumer Goods

Along with the strict competitiveness of Fast Moving Consumer Goods (FMCG) industry, companies need to know the number of potential demands in an area. So, companies can adjust optimal supply to avoid consumer's demands unfulfillment. Econometric method is one of the solution to model the demand estimation considering factors affecting it. This research use cross section data, so spatial dependence was conducted to investigate whether there is a spatial dependency between the region. The result revealed that there was no spatial dependency. Therefore, non-spatial regression analysis was used as a model of demand estimation. Beside that, the result also show that consumer's demands are influenced by number of population, Gross Domestic Regional Product (GDRP), average of household expenditure, and the category of the area (rural or urban).

Key words:

Demand Forecasting, Econometric, Regression, Spatial Regression, FMCG

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Diagram Keterkaitan Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	5
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	9
2. LANDASAN TEORI.....	10
2.1 Estimasi Permintaan.....	10
2.1.1 Metode Berdasarkan <i>Judgment</i>	11
2.1.2 Metode Statistik	13
2.2 Model Regresi	14
2.2.1 Bentuk Fungsional Regresi Lainnya.....	15
2.2.2 Pengujian Parameter Model.....	17
2.2.3 Koefisien Determinasi	18
2.2.4 Pengujian Asumsi Regresi	19
2.3 Model Regresi Spasial.....	22
2.3.1 Uji Efek Spasial dan Model Regresi Spasial	22
2.3.2 Matriks Pembobot Spasial	24
2.4 Elastisitas.....	26
2.5 Permintaan Produk FMCG.....	27
3. PENGUMPULAN DATA	32
3.1 Sumber Data.....	32
3.2 Struktur Data	32
3.3 Pengumpulan Data	34
3.3.1 Data Permintaan Produk FMCG.....	34
3.3.2 Data Jumlah Penduduk	37
3.3.3 Data PDRB Per Kapita	38
3.3.4 Data Rata-Rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga	40

3.3.5 Data Kategori Wilayah Rural atau Urban.....	41
3.4 Matriks Pembobot	43
4. PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS	46
4.1 Variabel Penelitian	46
4.2 Pengolahan Data.....	46
4.2.1 Model regresi	47
4.2.1.1 Pengujian Kenormalan Data	48
4.2.1.2 Mengestimasi Model Regresi.....	51
4.2.1.3 Uji Asumsi Regresi	52
4.2.2 Model Regresi Spasial	55
4.3 Analisis Hasil	56
4.3.1 Analisis Model Keseluruhan.....	56
4.3.2 Analisis Masing-masing Variabel Independen	58
5. KESIMPULAN	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran.....	64
DAFTAR REFERENSI	66

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Transformasi <i>Box-cox</i>	16
Tabel 2.2 Tabel Anova	18
Tabel 2.3 Kemiringan dan Koefisien Elastisitas	26
Tabel 2.4 Variabel, Klasifikasi, Skor, dan Kriteria Desa Perkotaan Tahun 2000	28
Tabel 3.1 Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Tengah	33
Tabel 3.2 Kabupaten/Kota Provinsi D.I.Yogyakarta.....	33
Tabel 3.3 Penjualan Produk FMCG	36
Tabel 3.4 Jumlah Penduduk	37
Tabel 3.5 PDRB Per Kapita	39
Tabel 3.6 Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga.....	40
Tabel 3.7 Kategori Wilayah Rural/Urban	42
Tabel 3.8 Matriks Pembobot	44
Tabel 3.9 Matriks Pembobot Terstandarisasi	45
Tabel 4.1 Transformasi <i>Box-cox</i> PDRB Per Kapita.....	50
Tabel 4.2 Variabel dalam Model.....	51
Tabel 4.3 Hasil Estimasi Model Regresi	51
Tabel 4.4 Nilai VIF Variabel Independen.....	53
Tabel 4.5 Hasil Uji Dependensi Spasial.....	55
Tabel 4.6 Nilai Rata rata Setiap Variabel untuk Wilayah Rudal dan Urban.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Keterkaitan Masalah	4
Gambar 1.2 Diagram Alir Metodologi Penelitian	8
Gambar 2.1 Metode Estimasi Permintaan	11
Gambar 2.2 Multikolinearitas	20
Gambar 2.3 Homoskedastisitas dan Heteroskedastisitas.....	21
Gambar 2.4 Ilustrasi Wilayah untuk Matriks Pembobot Spasial.....	25
Gambar 3.1 Peta Provinsi Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta	33
Gambar 3.2 Proses Pengelompokan Data Penjualan.....	35
Gambar 3.3 Peta Lokasi Kabupaten Kebumen.....	43
Gambar 4.1 Tahapan Pengolahan Data	47
Gambar 4.2 Uji Normalitas Data Penjualan Produk FMCG	48
Gambar 4.3 Uji Normalitas Data Jumlah Penduduk	49
Gambar 4.4 Uji Normalitas Data PDRB Per Kapita	49
Gambar 4.5 Uji Normalitas Data PDRB Per Kapita dalam Bentuk Logaritma ..	50
Gambar 4.6 Uji Normalitas Residual Model.....	53
Gambar 4.7 Uji Autokorelasi dengan LM-Test.....	54
Gambar 4.8 Uji Homoskedastisitas dengan Uji <i>White</i>	55
Gambar 4.9 Hasil Estimasi Permintaan Produk FMCG.....	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Matriks Pembobot Spasial	67
Lampiran 2. Data Variabel yang Digunakan Dalam Penelitian	68



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini persaingan di dunia industri semakin ketat khususnya industri *Fast Moving Consumer Goods (FMCG)* di Indonesia. Sektor industri ini memproduksi barang-barang konsumsi yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat dan pergerakannya sangat cepat (Yunarto, 2005). Menurut survei Nielsen, penjualan kategori FMCG pada tahun 2010 naik 11% dibandingkan tahun sebelumnya yang peningkatannya hanya 8,5%. Hingga akhir tahun 2011 penjualan produk FMCG di Indonesia mengalami peningkatan hingga 15%.

Pertumbuhan industri FMCG di Indonesia tersebut tidak terlepas dari kondisi perekonomian Indonesia yang semakin membaik. Konsumsi rumah tangga tumbuh kuat pada kisaran 4,8%-5,3% pada tahun 2011 dan diperkirakan meningkat menjadi 4,9%-5,4% pada tahun 2012. Kuatnya pertumbuhan konsumsi rumah tangga tersebut tentunya akan mendorong permintaan produk FMCG di Indonesia sehingga meningkatkan penjualan produk FMCG. Pendapatan per kapita Indonesia pada tahun 2011 juga meningkat 18% dari tahun sebelumnya. Pada tahun 2010 pendapatan per kapita Indonesia hanya sebesar USD 3.010, namun pada tahun 2011 pendapatan per kapita Indonesia telah mencapai angka USD 3.543. Peningkatan pendapatan perkapita ini diikuti juga dengan pengeluaran per kapita masyarakat Indonesia untuk produk FMCG yang dikategorikan tinggi, yaitu sekitar USD 56 per orang per tahun. Angka tersebut dapat dikatakan cukup tinggi jika dibandingkan dengan pengeluaran per kapita masyarakat India sebesar USD 23 per orang per tahun yang memiliki pasar FMCG sebesar Rp 250 miliar, atau hampir dua kali lipat ukuran pasar FMCG di Indonesia. Sehingga dapat dikatakan bahwa masyarakat Indonesia memiliki daya beli yang cukup kuat. Di samping itu, Indonesia merupakan negara dengan jumlah populasi yang sangat besar, dengan total jumlah populasi mencapai 237.641.326 jiwa pada tahun 2010 (sumber: BPS). Jumlah penduduk Indonesia yang besar dan daya beli masyarakat yang tinggi mendorong peningkatan kontribusi pasar Indonesia terhadap penjualan produk FMCG.

Potensi Indonesia tersebut menjadi incaran perusahaan FMCG untuk tumbuh dan berkembang di Indonesia, seperti Unilever, P&G, Wings, dan Indofood. Hal tersebut membuat persaingan di pasar menjadi semakin ketat. Berdasarkan hasil survei Nielsen, saat ini perusahaan FMCG masih berfokus pada kota-kota besar di Indonesia, seperti kota-kota besar yang terletak di Pulau Jawa dan Sumatra. Sebagian besar perusahaan belum dapat mengoptimalkan potensi penjualan di luar Pulau Jawa dan Sumatra. Produsen baru mampu memenuhi 40% kebutuhan pasar, sedangkan sisanya 60% dikelola tidak optimal. Padahal proporsi 60% tersebut dapat menjadi potensi yang besar apabila dapat dikelola dengan baik. Oleh karena itu, perusahaan perlu mengetahui potensi penjualan atau permintaan pasar masing-masing wilayah.

Salah satu faktor yang dapat dijadikan alat ukur untuk mengetahui potensi permintaan yang terdapat di suatu wilayah adalah dengan melihat karakteristik sosial dan ekonomi wilayah tersebut. Seperti yang telah dijelaskan pada paragraf sebelumnya bahwa kondisi ekonomi suatu wilayah memegang peranan penting terhadap daya beli masyarakat di wilayah tersebut. Oleh karena itu dibutuhkan metode kuantitatif untuk memodelkan dan mengestimasi potensi pasar dengan melihat kondisi ekonomi suatu wilayah. Ryan Y.C. Fan, et al (2011) dalam penelitiannya yang berjudul *Predicting Construction Market Growth for Urban Metropolis: An Econometric Analysis* menyatakan bahwa estimasi permintaan pasar telah menjadi topik penelitian yang penting selama beberapa dekade. Mengingat hubungan erat antara kondisi umum ekonomi suatu wilayah dengan keberlangsungan industri, maka sangat penting bagi pelaku bisnis untuk memahami struktur ekonomi yang mempengaruhi pasar. Dengan begitu pelaku bisnis dapat mengembangkan wawasannya tentang perkembangan industri di masa mendatang dengan melihat kondisi ekonomi di pasar.

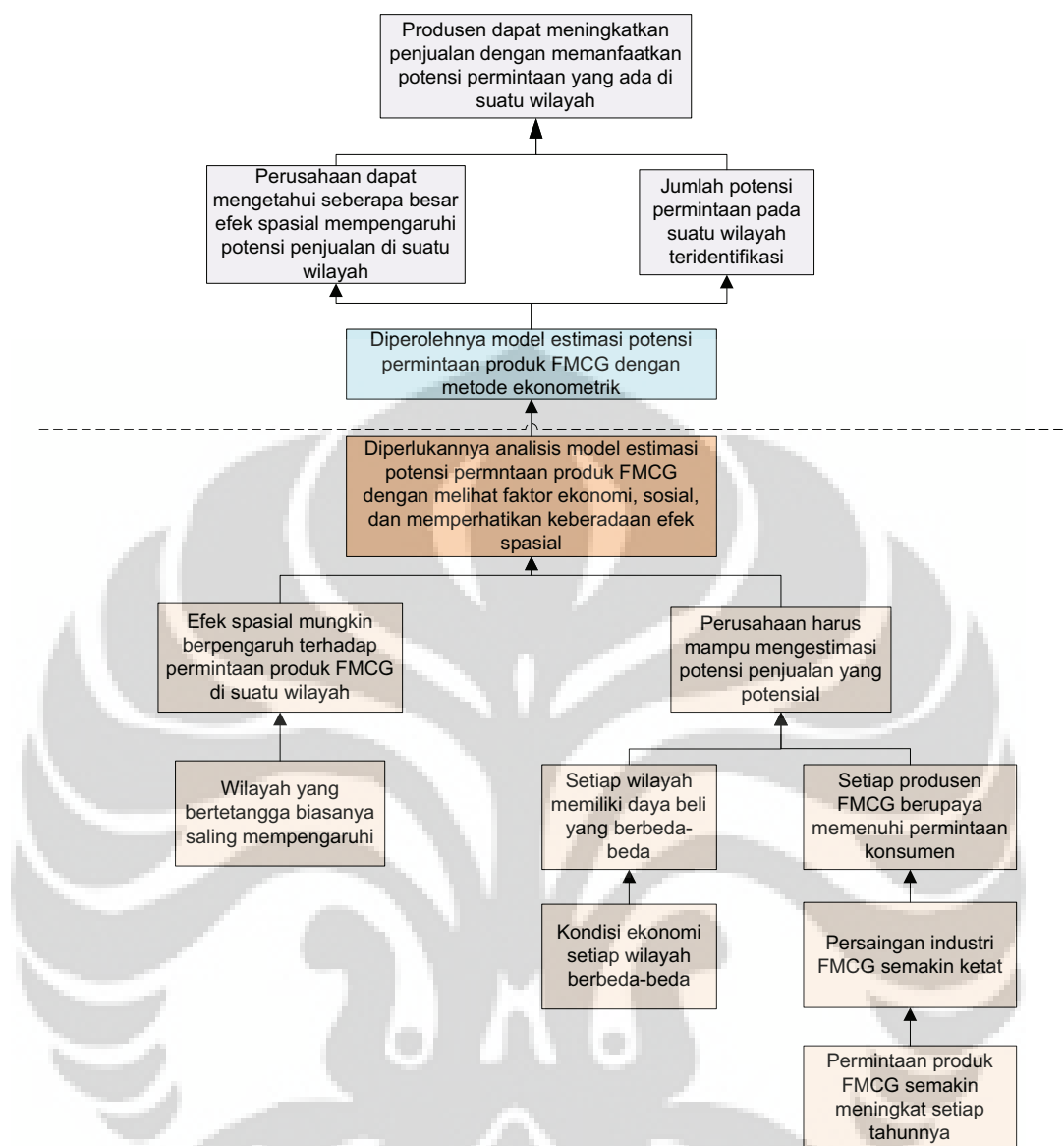
Dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan Michael Sivak dan Omer Tsimhoni (2008) yang berjudul *Future Demand for New cars in Developing Countries: Going Beyond GDP and Population Size*, mereka menggunakan metode ekonometrik untuk memodelkan pengaruh kondisi ekonomi negara berkembang, yaitu GDP dan populasi terhadap penjualan mobil baru pada tahun 2006. Hasilnya, GDP dan populasi berpengaruh secara signifikan terhadap

penjualan mobil baru di negara berkembang. Dengan model yang dibuat tersebut, mereka mampu memproyeksikan potensi penjualan mobil baru untuk tahun 2014 dan 2020. Model ekonometrik juga digunakan oleh Preeyanat Eapsirimetee, et al (2011) dalam mengestimasi permintaan nanas kaleng di Thailand dengan variabel bebas harga nanas kaleng di Thailand, Filipina, dan Indonesia, serta GDP.

Selain dipengaruhi oleh faktor ekonomi dan sosial, potensi permintaan produk FMCG juga dapat dipengaruhi oleh keberadaan efek spasial dari wilayah lain yang bertetangga. Apabila digunakan data *cross section* dalam model ekonometrik, memasukan faktor spasial merupakan hal yang perlu dilakukan karena faktor tersebut bisa saja berpengaruh terhadap model. Apabila tidak memasukkan faktor spasial maka akan menyebabkan estimasi tidak efisien dan penarikan kesimpulan yang kurang tepat. Menurut Anselin (1999), ekonometrika spasial (*spatial econometric*) digunakan untuk menganalisis *spatial effect*, *spatial dependence*, dan *spatial heterogeneity* yang sebenarnya merupakan fenomena yang terjadi dalam data *cross section*, dimana pengguna metode ekonometrika lainnya sering kali gagal untuk menggambarkan hal tersebut. Dalam membuat model estimasi permintaan, permintaan di suatu wilayah mungkin berpengaruh terhadap wilayah lain yang berdekatan sehingga uji dependensi spasial perlu dilakukan dalam model. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan estimasi permintaan produk FMCG dengan memperhatikan kemungkinan adanya efek spasial.

1.2 Diagram Keterkaitan Masalah

Diagram keterkaitan masalah memberikan gambaran mengenai permasalahan terkait hingga solusi yang diberikan. Berdasarkan apa yang telah dituliskan pada latar belakang, maka berikut ini adalah diagram keterkaitan masalah tersebut pada Gambar 1.1:



Gambar 1.1 Diagram Keterkaitan Masalah

1.3 Rumusan Masalah

Seperti yang sudah dijabarkan pada latar belakang bahwa estimasi permintaan merupakan hal yang penting untuk perusahaan, belum terdapatnya model estimasi permintaan yang baku menjadi kendala bagi perusahaan dalam menentukan potensi permintaan di suatu wilayah.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah membuat model estimasi permintaan produk FMCG untuk memperkirakan potensi penjualan di suatu wilayah dengan melihat faktor sosial dan ekonomi di wilayah tersebut, serta keberadaan efek spasial yang mungkin mempengaruhi.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data berdasarkan Daerah Tingkat II (Kabupaten dan Kotamadya) di Provinsi Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta tahun 2010, baik untuk data permintaan produk FMCG maupun faktor-faktor lainnya yang mempengaruhi potensi pasar.
2. Data potensi permintaan yang digunakan untuk mengestimasi model adalah data penjualan produk salah satu perusahaan FMCG di Indonesia.
3. Dalam membuat model, variabel harga produk, baik produk dari dalam produsen maupun dari pesaing tidak diikutsertakan di dalam model.

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam melakukan penelitian, dilakukan beberapa langkah untuk mendapatkan hasil. Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Studi Pendahuluan

Pada tahap ini terdapat beberapa aktivitas yang dilakukan, yaitu sebagai berikut:

a. Penyusunan masalah

Penelitian ini dimulai dengan penyusunan masalah untuk mengidentifikasi masalah yang ada. Dengan membuat penyusunan masalah maka akan teridentifikasi solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Hal ini penting dilakukan untuk mencari data-data apa saja yang diperlukan dalam membuat solusi dari permasalahan tersebut.

b. Studi literatur

Studi literatur perlu dilakukan untuk memperoleh metode yang tepat dalam menyelesaikan masalah yang ada. Selain itu juga dilakukan studi literatur mengenai permintaan dan potensi pasar.

2. Pengumpulan data

Pada tahap ini terdapat beberapa aktivitas yang dilakukan, yaitu sebagai berikut:

a. Mencari data

Dalam penelitian ini diperlukan data-data dari setiap variabel yang digunakan untuk membuat model ekonometrika spasial. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan salah satu perusahaan FMCG di Indonesia.

b. Menyiapkan data untuk dibuat model

Setelah mempelajari data, maka data akan dipersiapkan untuk dibuat menjadi model. Apabila terdapat data yang belum sesuai untuk membuat model, maka data tersebut harus diolah dan dirapikan terlebih dahulu.

3. Pengolahan data

Pada tahap ini, data yang telah siap akan diolah untuk membuat model estimasi potensi pasar dengan menggunakan metode ekonometrika spasial. Software yang digunakan untuk membantu pengolahan data dalam penelitian ini adalah *Matlab Econometric Toolbox*. Adapun tahapan dalam melakukan pengolahan data adalah sebagai berikut:

a. Menentukan matriks pembobot spasial (W) dengan metode *rook contiguity*.

b. Menguji keberadaan efek spasial

c. Mengestimasi model regresi

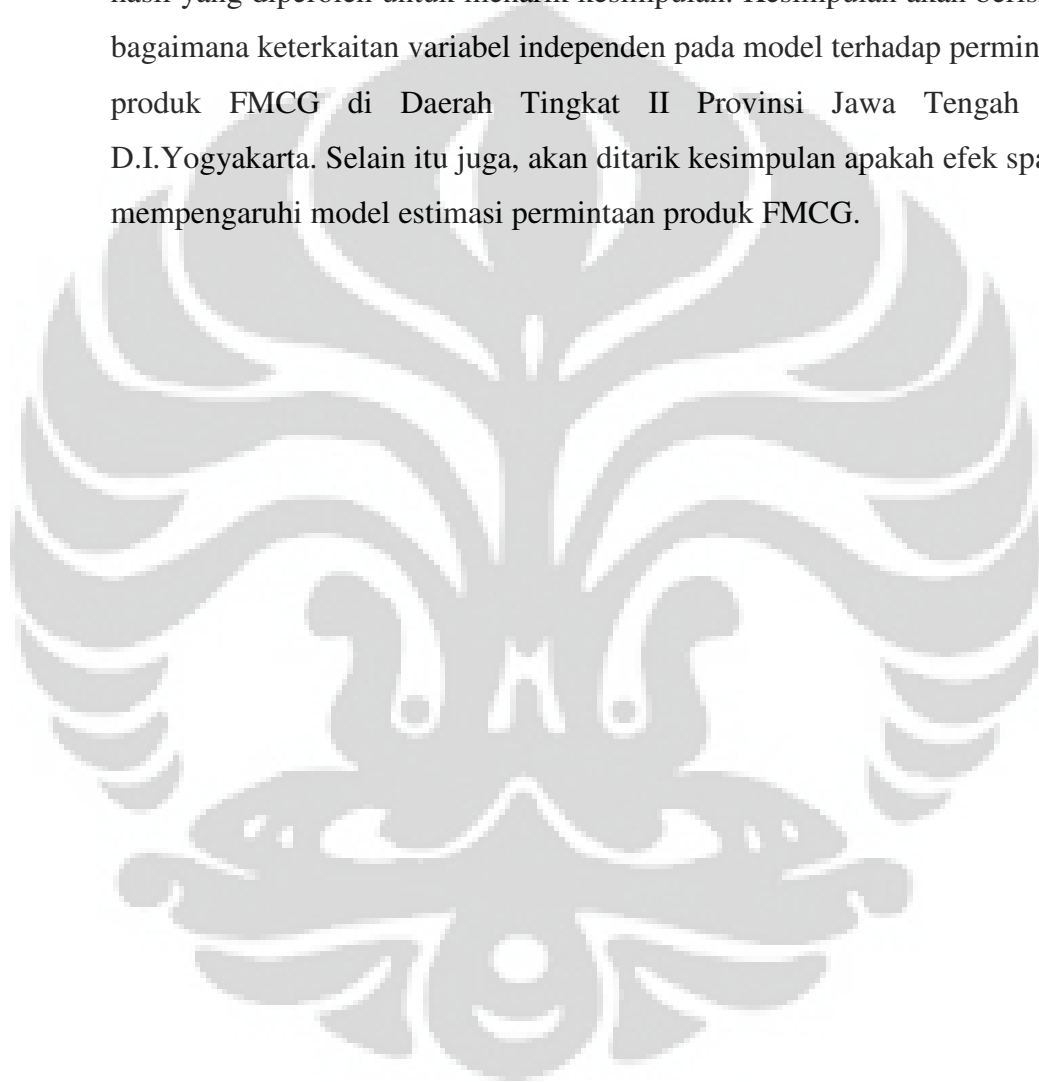
d. Menguji asumsi pada model, seperti kenormalan residual, multikolinearitas, autokorelasi, dan heteroskedastisitas. Apabila asumsi tidak terpenuhi maka perlu dilakukan penanggulangan terhadap model.

4. Penganalisisan hasil pengolahan data

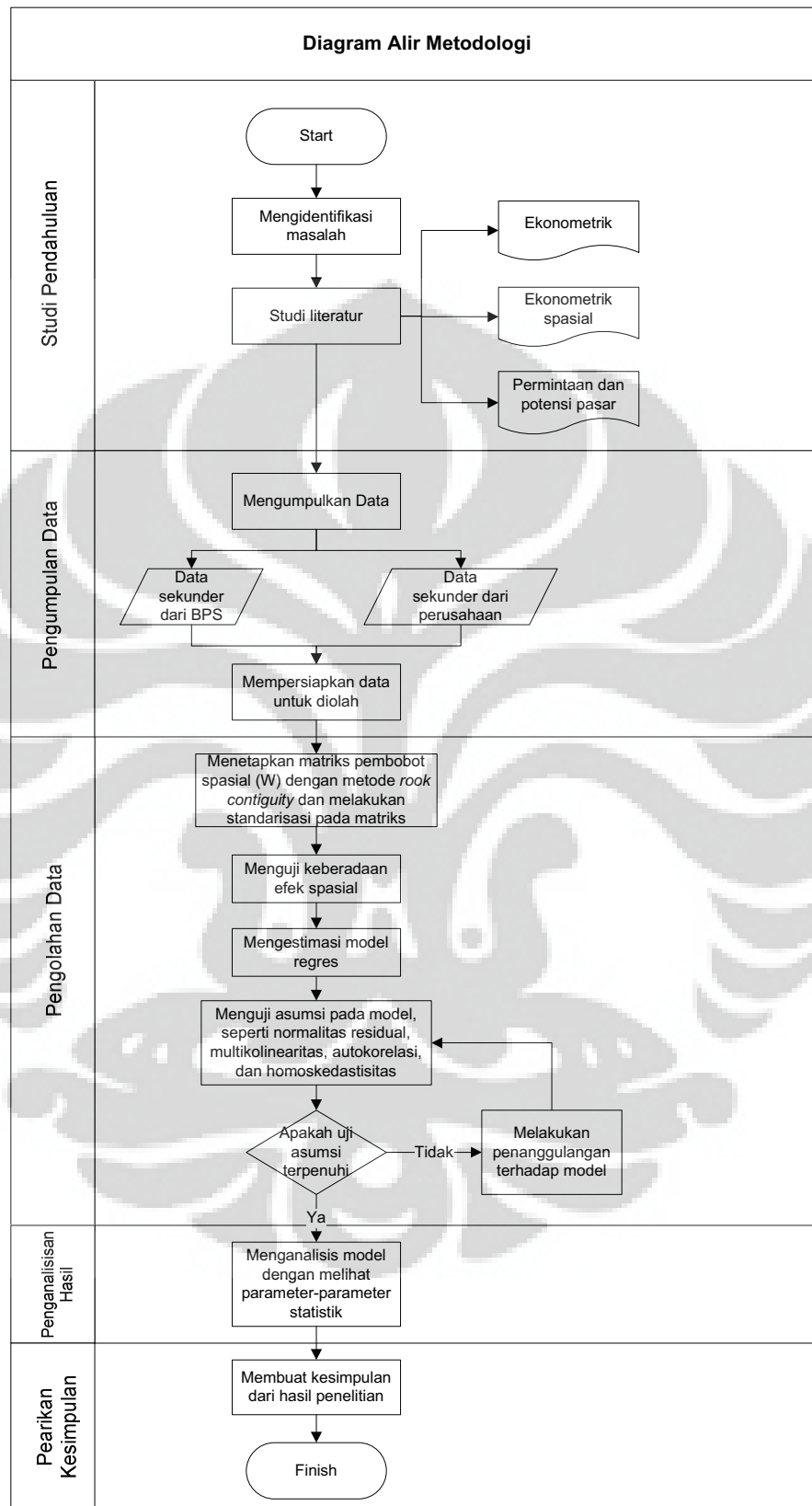
Pada tahap ini, model yang telah dibuat akan dianalisis dengan melihat parameter-parameter statistik yang dihasilkan seperti nilai R^2 , dan interaksi variabel independen terhadap variabel dependen.

5. Penarikan kesimpulan

Setelah model dianalisis, maka tahap selanjutnya dilakukan interpretasi dari hasil yang diperoleh untuk menarik kesimpulan. Kesimpulan akan berisikan bagaimana keterkaitan variabel independen pada model terhadap permintaan produk FMCG di Daerah Tingkat II Provinsi Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta. Selain itu juga, akan ditarik kesimpulan apakah efek spasial mempengaruhi model estimasi permintaan produk FMCG.



Gambar dari metodologi penelitian dapat dilihat pada berikut ini:



Gambar 1.2 Diagram Alir Metodologi Penelitian

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini terdiri dari lima bab, berikut adalah rician dari setiap bab:

1. Bab 1 Pendahuluan

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang penelitian, diagram keterkaitan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan penelitian.

2. Bab 2 Landasan Teori

Pada bab ini dijelaskan mengenai landasan teori dan tinjauan pustaka yang digunakan untuk mendukung penelitian ini. Adapun landasan teori yang dibahas lebih lanjut dalam bab ini adalah model ekonometrik regresi linear berganda, pengujian parameter, ekonometrika spasial.

3. Bab 3 Pengumpulan Data

Pada bab ini dijelaskan mengenai cara pengumpulan data dan data-data yang digunakan dalam penelitian.

4. Bab 4 Pengolahan Data dan Analisis

Pada bab ini dijelaskan mengenai pengolahan data dengan menggunakan metode ekonometrik regresi untuk membuat model estimasi potensi permintaan produk FMCG berdasarkan data yang telah dikumpulkan. Berikutnya, hasil dari pengolahan data akan dianalisis dengan melihat parameter-parameter statistik.

5. Bab 5 Kesimpulan

Pada bab ini hasil analisis dan interpretasi model akan dirangkum untuk dilakukan penarikan kesimpulan sebagai hasil dari penelitian ini.

BAB 2

LANDASAN TEORI

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai landasan teori yang digunakan dalam menuliskan tugas akhir. Adapun isi dari landasan teori ini adalah mengenai kajian teoritis berkaitan dengan regresi secara umum dan regresi spasial, serta kajian literatur berkaitan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan produk FMCG.

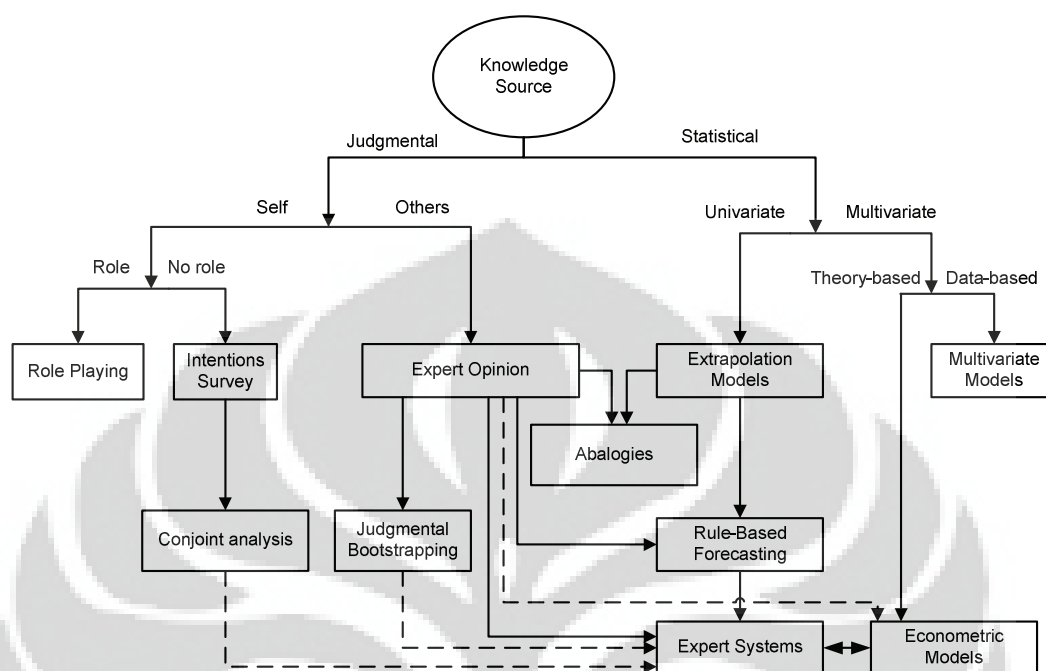
2.1 Estimasi Permintaan

Pada era globalisasi, perusahaan dituntut untuk dapat mengambil keputusan dengan memperhatikan resiko dan ketidakpastian di masa yang akan datang. Perusahaan harus dapat menentukan berapa banyak produk yang akan dijual dalam setahun, berapa biaya yang harus dikeluarkan, berapa keuntungan yang diharapkan tercapai, dan berbagai keputusan lainnya. Semua keputusan tersebut didasarkan pada estimasi dan ramalan mengenai kondisi ekonomi di masa yang akan datang.

Salah satu fokus utama perusahaan dalam beroperasi adalah melakukan penjualan. Dimana penjualan dapat terjadi apabila terdapat permintaan akan sejumlah barang atau jasa dari konsumen. Untuk dapat memenuhi permintaan konsumen tersebut, perusahaan perlu melakukan estimasi permintaan agar produk yang diminta dapat dipenuhi dalam jumlah yang relatif tepat. Estimasi permintaan juga dapat membantu perusahaan dalam menggambarkan tersedianya potensi pasar. Estimasi permintaan menjawab pertanyaan berapa banyak barang atau jasa yang dapat dijual pada situasi tertentu (Armstrong, 2012). Situasi tersebut termasuk kondisi ekonomi, sosial, kemampuan perusahaan, dan perilaku pasar.

Pada dasarnya teknik estimasi dibedakan menjadi dua, yaitu teknik estimasi kualitatif dan kuantitatif. Ketika data kuantitatif sulit diperoleh, maka estimasi permintaan dapat dilakukan berdasarkan pendapat (*judgment*) seorang yang berpengalaman atau ahli. Ketika data kuantitatif dapat diperoleh, maka estimasi permintaan dapat dilakukan dengan metode statistik. Pada Gambar 2.1

dapat dilihat struktur dari metode-metode yang digunakan dalam melakukan estimasi permintaan.



Gambar 2.1 Metode Estimasi Permintaan

(Sumber: Brodie & Armstrong, 1999)

2.1.1 Metode Berdasarkan *Judgement*

a. *Intentions Survey*

Intention Survey adalah metode estimasi permintaan dengan membuat survey, dimana orang-orang diberikan pertanyaan untuk memprediksikan jawaban mereka ketika diberikan berbagai pilihan atau situasi. *Intention Survey* sering digunakan ketika data historis penjualan tidak tersedia, sebagai contoh ketika perusahaan ingin melakukan estimasi permintaan terhadap produk baru. Untuk memperkirakan permintaan menggunakan metode ini, yang perlu disiapkan adalah gambaran yang akurat dan komprehensif dari produk.

b. Bermain Peran (*Role Playing*)

Peran seseorang dapat menjadi faktor dominan dalam situasi tertentu, seperti meramalkan bagaimana seseorang dalam suatu perusahaan akan berperilaku dalam negoisasi. *Role playing* berguna untuk melakukan

prediksi terhadap perilaku seseorang yang berinteraksi dengan orang lain, terutama ketika melibatkan situasi konflik. Sebagai contoh, seorang manajer ingin mengetahui bagaimana mendapatkan penyusunan distribusi yang eksklusif dengan pemasok utama atau bagaimana kompetitor merespon penurunan harga 25%. Prinsip dari *role playing* disini adalah memberikan simulasi realistis dari interaksi.

c. Pendapat ahli (*Expert Opinions*)

Pendapat ahli berbeda secara substansial dari *intentions survey*. Prinsip dari perkiraan ahli umumnya harus independen. Pelanggaran prinsip ini sering terjadi dalam fokus grup, dimana perkiraan seorang ahli dipengaruhi oleh perkiraan ahli lainnya. Untuk menggabungkan perkiraan yang independen dari sekelompok ahli, dibutuhkan lima sampai dua puluh ahli (Ashton, 1985). Akurasi dari perkiraan ahli dapat ditingkatkan melalui penggunaan metode terstruktur, seperti prosedur *Delphi*. *Delphi* adalah prosedur survey yang dilakukan berulang kali, dimana ahli akan melakukan perkiraan terhadap suatu masalah. Kemudian ia menerima ringkasan umpan balik perkiraan yang dibuat oleh ahli lainnya sebagai referensi untuk membuat perkiraan lebih lanjut.

d. *Conjoint Analysis*

Conjoint Analysis merupakan metode yang banyak digunakan untuk pemasaran, terutama dalam pengambilan keputusan untuk membuat produk baru. *Conjoint Analysis* menggunakan prinsip desain eksperimen untuk membuat suatu situasi dan menghimpun tujuan independen dari sampel konsumen yang potensial (Wittink and Bergesteun, 2001).

e. *Judgmental Bootstrapping*

Judgmental bootstrapping merupakan penggabungan antara *expert judgment* dan *conjoint analysis*. Dimana mengubah penilaian subjektif menjadi penilaian objektif. Pertama, para ahli diberikan pertanyaan untuk membuat prediksi untuk serangkaian kondisi. Sebagai contoh, para ahli bekerja tanpa pengaruh siapa pun memperkirakan penjualan tahun pertama untuk toko yang baru dibuka dengan melihat kompetitor, jumlah penduduk

lokal, dan keramaian lalu lintas. Variabel tersebut digunakan untuk model regresi dimana variabel dependennya adalah hasil dari perkiraan ahli.

2.1.2 Metode Statistik

a. *Extrapolation*

Metode ekstrapolasi menggunakan data historis untuk memperkirakan permintaan. Metode ini biasa digunakan ketika faktor-faktor yang mempengaruhi perkiraan tidak banyak diketahui. Salah satu metode *extrapolation* yang biasa digunakan adalah *exponential smoothing*. Prinsip penting yang perlu diperhatikan dalam penggunaan metode *extrapolation* adalah menggunakan data historis dengan jangka waktu yang lama. Metode *extrapolation* lainnya adalah *Box Jenkins procedure* dan *Neural Network*.

b. *Rule-based forecasting (RBF)*

RBF adalah tipe dari *expert system* yang mengizinkan analisis mengintegrasikan pengetahuan manajer tentang kondisi atau struktur dari data *time-series*. Sebagai contoh, manajer mungkin memiliki alasan yang baik bahwa berdasarkan rangkaian waktu penjualan akan menurun karena akan terjadi krisis global.

c. *Expert Systems*

Expert Systems merupakan metode perkiraan permintaan pasar dengan mempertimbangkan hasil estimasi *conjoint analysis*, *judgmental bootstrapping*, dan pendapat ahli, serta hasil studi ekonometrik.

d. Metode Ekonometrik (*Econometric Methods*)

Metode ekonometrik menggunakan pengetahuan atau teori untuk membangun sebuah model, melibatkan pemilihan variabel kausal, mengidentifikasi hubungan yang diharapkan, dan memilih bentuk fungsional (Armstrong dan Brodie, 1999). Data dari suatu kondisi dapat digunakan untuk memperbarui estimasi berikutnya. Ekonometrik model memiliki keuntungan yang dapat menghubungkan anatara perencanaan dan pengambilan keputusan. Ekonometrik model dapat memberikan

kerangka untuk menguji efek dari aktivitas pasar terhadap performa perusahaan. Metode ekonometrik berguna ketika:

- hubungan kausal tersebut diketahui atau dapat diestimasi,
- perubahan yang signifikan diharapkan terjadi pada variabel kausal,
- perubahan variabel kausal tersebut dapat diestimasi atau dikontrol.

Model ekonometrik melibatkan analisis regresi untuk mengestimasi hubungan antara variabel dependen dan variabel independen dari data historis. Prinsip penting dalam membangun analisis regresi:

- Menggunakan pengetahuan dan teori untuk memilih variabel dan menentukan hubungannya.
- Tidak memasukkan variabel yang hubungannya bertentangan dengan teori yang ada.
- Membuat model yang sederhana dari banyaknya persamaan, banyaknya variabel yang digunakan, dan bentuk fungsionalnya. (Armstrong, 2012)

2.2 Model Regresi

Pada penelitian ini digunakan metode analisis regresi. Analisis regresi berkaitan dengan studi mengenai ketergantungan satu variabel, yaitu variabel dependen, terhadap satu atau lebih variabel independen. Tujuan dari analisis regresi ini adalah untuk mengestimasi dan atau memperkirakan nilai rerata atau rata-rata (populasi) variabel dependen dari nilai yang diketahui atau nilai tetap variabel independen dalam suatu *sampling*. Bentuk model regresi ini dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_p X_p + \varepsilon \quad (2.1)$$

dimana $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_p$ adalah koefisien atau parameter regresi dan ε adalah error yang diasumsikan identik, independen, dan berdistribusi normal dengan mean nol dan varians konstan σ^2 . Dalam bentuk matriks, model regresi linear dapat dinyatakan dalam $Y = X\beta + \varepsilon$ atau dapat juga disajikan dalam:

$$\begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & X_{11} & \dots & X_{1p} \\ 1 & X_{21} & \dots & X_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & X_{n1} & \dots & X_{np} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \vdots \\ \beta_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_n \end{bmatrix} \quad (2.2)$$

Untuk menduga parameter regresi dapat dilakukan dengan menggunakan metode *OLS (Ordinary Least Square)*, yaitu dengan meminimumkan jumlah kuadrat errornya. Sehingga secara matematis didapat hasil sebagai berikut.

$$\hat{\beta} = (X^T X)^{-1} (X^T Y) \quad (2.3)$$

dimana,

$$\hat{\beta} = \begin{bmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \vdots \\ \beta_n \end{bmatrix}; (X^T X) = \begin{bmatrix} n & \sum_{i=1}^n X_{1i} & \dots & \sum_{i=1}^n X_{pi} \\ \sum_{i=1}^n X_{1i} & \sum_{i=1}^n X_{1i}^2 & \dots & \sum_{i=1}^n X_{1i} X_{pi} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sum_{i=1}^n X_{pi} & \sum_{i=1}^n X_{1i} X_{pi} & \dots & \sum_{i=1}^n X_{pi}^2 \end{bmatrix};$$

$$(X^T Y) = \begin{bmatrix} \sum_{i=1}^n Y_i \\ \sum_{i=1}^n X_{1i} Y_i \\ \vdots \\ \sum_{i=1}^n X_{pi} Y_i \end{bmatrix} \quad (2.4)$$

2.2.1 Bentuk Fungsional Regresi Lainnya

Pada model regresi terdapat beberapa model yang sering digunakan dalam model regresi yang mungkin tidak linear dalam variabel, tetapi linear dalam parameter. Model seperti ini biasanya terdapat pada model yang telah dilakukan transformasi terhadap variabel-variabelnya. Salah satu alasan mengapa pada model perlu dilakukan transformasi adalah untuk memenuhi asumsi normalitas pada sampel data yang digunakan. Salah satu metode transformasi yang umum digunakan adalah *Box-cox transformation*. Model regresi *Box-cox* dapat ditulis dalam persamaan berikut ini:

$$Y^\lambda = \beta_1 + \beta_2 X_1 + \varepsilon \quad Y > 0 \quad (2.5)$$

dimana λ adalah sebuah parameter yang mungkin bernilai negatif, nol, atau positif. Oleh karena Y dipangkatkan dengan λ , maka dapat diperoleh beberapa

transformasi dari Y , bergantung pada nilai λ . Tabel 2.1 menampilkan bentuk transformasi *Box-cox* bergantung pada nilai λ yang diperoleh.

Tabel 2.1 Transformasi *Box-cox*

Nilai λ	Model Regresi
1	$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + \varepsilon$
2	$Y_i^2 = \beta_1 + \beta_2 X_i + \varepsilon$
0,5	$\sqrt{Y_i} = \beta_1 + \beta_2 X_i + \varepsilon$
0	$\ln Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + \varepsilon$
-0,5	$\frac{1}{\sqrt{Y_i}} = \beta_1 + \beta_2 X_i + \varepsilon$
-1	$\frac{1}{Y} = \beta_1 + \beta_2 X_i + \varepsilon$

(Sumber: Gujarati, 2010)

Berdasarkan hasil transformasi di atas, bentuk model regresi dapat berupa logaritma, kuadratik, dan lain sebagainya. Oleh karena itulah terdapat beberapa macam bentuk model regresi yang digunakan. Berikut adalah beberapa bentuk fungsional regresi.

a. Model log-linear

Model ini dikatakan model log-linear karena model ini linear dalam parameter β_0 dan β_1 , linear dalam logaritma dari variabel Y dan X , dan bisa diestimasi dengan model OLS

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X + \varepsilon \quad (2.6)$$

b. Model Semilog

Model ini dinamakan sebagai model semilog karena hanya satu variabel yang berbentuk logaritma. Untuk model dengan variabel dependennya berbentuk logaritma akan disebut sebagai model log-lin.

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon \quad (2.7)$$

Untuk model yang variabel independennya berbentuk logaritma disebut model lin-log sebagai berikut.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X + \varepsilon \quad (2.8)$$

2.2.2 Pengujian Parameter Model

Pengujian parameter dalam model regresi bertujuan untuk mengetahui apakah parameter tersebut telah menunjukkan hubungan yang nyata antara variabel dependen dan variabel independen, serta untuk mengetahui kelayakan parameter dalam menerangkan model. Dalam pengujian parameter regresi, terdapat dua uji yang perlu dilakukan, yaitu uji individu dan uji serentak.

a. Uji Individu

Uji individu atau uji parsial merupakan pengujian masing-masing parameter dalam model regresi yang bertujuan untuk mengetahui apakah nilai koefisien regresi mempunyai pengaruh yang signifikan. Hipotesis dari pengujian secara individu ini adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \beta_i = 0$$

$$H_1 : \beta_i \neq 0, i = 1, 2, \dots, p$$

Statistik uji yang digunakan adalah:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\hat{\beta}_i - \beta_i}{se(\hat{\beta}_i)} \quad (2.9)$$

dimana, $\hat{\beta}_i$ adalah nilai dugaan β_i dan $se(\hat{\beta}_i)$ adalah simpangan baku bagi β_i . Berikutnya nilai t_{hitung} dibandingkan dengan nilai $t_{(\alpha/2, n-p)}$, dengan keputusan sebagai berikut:

- Apabila nilai $t_{\text{hitung}} > t_{(\alpha/2, n-p)}$, maka H_0 ditolak pada tingkat signifikansi α , artinya variabel independen X_i memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel independen Y .
- Apabila nilai $t_{\text{hitung}} < t_{(\alpha/2, n-p)}$, maka H_0 diterima pada tingkat signifikansi α , artinya variabel independen X_i tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel independen Y .

Selain menggunakan t_{hitung} , pengambilan keputusan juga dapat diperoleh dengan melihat nilai P -value dari nilai t masing-masing variabel. Jika P -value $< \alpha$, maka H_0 ditolak.

b. Uji Serentak

Analisa pendekatan varians (ANOVA) digunakan untuk menguji signifikansi keseluruhan dari observasi regresi berganda. Hipotesis dari pengujian secara serentak ini adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_p = 0$$

$$H_1 : \text{Minimal terdapat satu } \beta_i \neq 0, i = 1, 2, \dots, p$$

Pengujian signifikansi model secara serentak pada model regresi dapat menggunakan tabel ANOVA sebagai berikut.

Tabel 2.2 Tabel ANOVA

Sumber Varians	Sum of Square (SS)	Degree of freedom (df)	Mean of Sum Square (MSS)
Regresi	$\hat{\beta} X^T Y - n \bar{y}^2$	p-1	$\frac{\hat{\beta} X^T Y - n \bar{y}^2}{p - 1}$
Residual	$Y^T Y - \hat{\beta} X^T Y$	n-p	$\frac{Y^T Y - \hat{\beta} X^T Y}{n - p}$
Total	$Y^T Y - n \bar{y}^2$	n-1	

(Sumber: Gujarati, 2010)

Keterangan:

n = jumlah observasi

p = jumlah parameter dalam model

Statistik uji yang digunakan adalah:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{SS \text{ Regresi (ESS)}/df}{SS \text{ Residual (RSS)}/df} = \frac{MSS \text{ Regresi}}{MSS \text{ Residual}} \quad (2.10)$$

Apabila $F_{\text{hitung}} > F_{\alpha (p-1, n-p)}$, maka H_0 ditolak, artinya minimal terdapat satu variabel bebas yang memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Pengambilan keputusan juga dapat diperoleh dengan melihat nilai *P-value* untuk mendapatkan nilai F. Jika *P-value* $< \alpha$, maka H_0 ditolak.

2.2.3 Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi (R^2) menyatakan proporsi atau presentase dari total variasi variabel dependen Y yang dapat dijelaskan oleh variabel independen X. Dengan melihat nilai R^2 , maka dapat diketahui seberapa baik sebuah garis regresi

Universitas Indonesia

sampel sesuai dengan datanya. Jika semua observasi berada pada garis regresi, maka akan diperoleh yang tepat secara sempurna dengan data aktual, namun hal ini jarang terjadi. Secara umum, akan ada beberapa error yang bernilai positif dan beberapa error yang bernilai negatif. Hasil yang diharapkan dari model regresi adalah nilai faktor residual di sekitar garis regresi bias sekecil mungkin. Berikut adalah dua sifat dari R^2 yang perlu menjadi:

1. Nilai R^2 tidak pernah negatif, hal tersebut karena R^2 diperoleh dari jumlah kuadrat regresi (ESS) dibagi dengan total jumlah kuadrat (TSS)

$$R^2 = \frac{ESS}{RSS} \quad (2.11)$$

2. R^2 bernilai $0 \leq R^2 \leq 1$. Jika R^2 bernilai nol, artinya model regresi tersebut tidak dapat menjelaskan variasi sedikit pun pada variabel dependen Y. Jika R^2 bernilai 1, artinya model regresi dapat menjelaskan 100% variasi pada variabel dependen Y. Oleh karena itu, model regresi dikatakan baik jika nilai R^2 mendekati 1.

2.2.4 Pengujian Asumsi Regresi

Dalam model regresi ada beberapa asumsi yang perlu dipenuhi. Apabila asumsi tersebut diabaikan maka dapat mengganggu model yang telah ditetapkan dan bahkan dapat membuat kesimpulan menjadi keliru. Oleh karena itu, uji asumsi perlu dilakukan pada model. Pengujian asumsi regresi terdiri dari uji normalitas, uji multikolinearitas, uji autokorelasi, dan uji heteroskedastisitas.

a. Uji Normalitas

Pada model regresi, faktor error (ϵ) haruslah tersebar normal. Jika (ϵ) terdistribusi normal, maka koefisien parameter juga tersebar normal. Dengan demikian variabel dependen Y juga akan berdistribusi normal. Untuk mengetahui apakah faktor error terdistribusi normal atau tidak, maka dapat digunakan Uji Normalitas *Jarque-Bera* dengan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : Residual berdistribusi normal

H_1 : Residual tidak berdistribusi normal

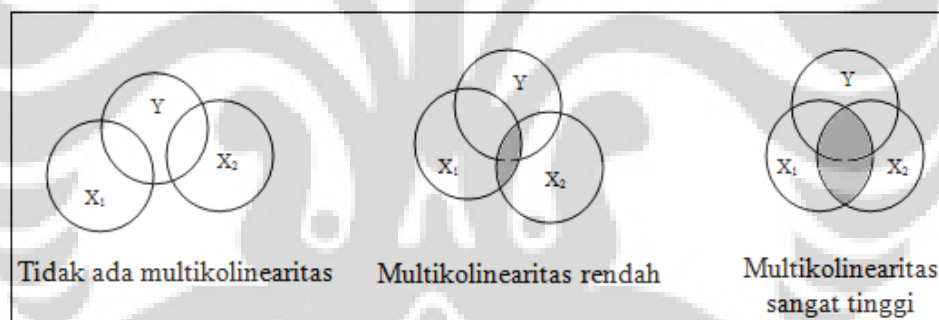
Pengujian *Jarque-Bera* diawali dengan menghitung *skewness* dan *kurtosis* yang mengukur residual OLS dan menggunakan pengujian statistik sebagai berikut.

$$JB = n \left[\frac{S^2}{6} + \frac{(K-3)^2}{24} \right] \quad (2.12)$$

dimana n = ukuran sampel, S = koefisien *skewness* dan K = koefien *kurtosis*. Pengambilan keputusan dapat diambil dengan membandingkan nilai Jarque-Bera $Test_{hitung}$ dan *chisquare probability distribution* (χ^2_{tabel}). Jika Jarque-Bera $Test_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima. Jika Jarque-Bera $Test_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Selain itu, uji normalitas juga dapat dilihat melalui *P-value* dari nilai Jarque-Bera. Jika *P-value* $> \alpha$, maka H_0 diterima, yang berarti faktor error atau residual berdistribusi normal.

b. Uji Multikolinearitas

Pada model regresi, model harus bebas dari masalah multikolinearitas. Multikolinearitas terjadi jika terdapat hubungan linear yang sempurna di antara variabel independen model. Hal tersebut akan menyulitkan melihat pengaruh variabel independen terhadap variabel dependennya.



Gambar 2.2 Multikolinearitas

Untuk mengetahui ada tidaknya masalah multikolinearitas yang tinggi pada model, maka digunakan uji nilai VIF (*variance-inflating factor*). VIF (*variance-inflating factor*) didefinisikan sebagai:

$$VIF = \frac{1}{1-r_{ij}^2} \quad (2.13)$$

dimana i dan j merupakan dua observasi yang berbeda. Jika nilai VIF suatu variabel melebihi nilai 10, maka variabel tersebut dikatakan memiliki kolinearitas.

c. Uji Autokorelasi

Pada model regresi, model tidak boleh memiliki keberadaan autokorelasi. Autokorelasi merupakan keadaan dimana terdapat korelasi antara anggota serangkaian observasi yang diurutkan menurut waktu. Untuk setiap dua atau lebih nilai X yang ada, X_i dan X_j ($i \neq j$), haruslah memiliki nilai korelasi antar faktor errornya (ε_i dan ε_j) adalah nol, yang berarti tidak berkorelasi. Untuk menguji keberadaan autokorelasi pada model dapat menggunakan *Lagrange Multiplier Test* (LM-Test) dengan hipotesis sebagai berikut.

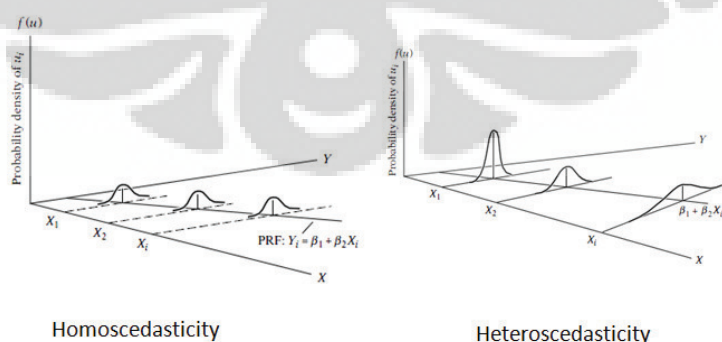
H_0 : Tidak terdapat masalah autokorelasi pada model

H_1 : Terdapat masalah autokorelasi pada model

Apabila nilai LM-test < nilai (χ^2_{tabel}) maka H_0 diterima, yang artinya model tidak memiliki masalah autokorelasi. Apabila nilai LM-test > nilai (χ^2_{tabel}) maka H_0 ditolak. Selain membandingkan antara nilai LM-test dan nilai (χ^2_{tabel}), pengambilan keputusan juga dapat dilakukan dengan melihat *P-value* dari nilai $F_{\text{statistik}}$. Jika *P-value* > α , maka H_0 diterima, yang berarti model tidak memiliki masalah autokorelasi.

d. Uji Heteroskedastisitas

Asumsi berikutnya yang perlu dipenuhi dalam model regresi adalah homoskedastisitas. Homokedastisitas menunjukkan bahwa varians dari setiap error atau residualnya bersifat konstan. Sedangkan heteroskedastisitas terjadi ketika varians dari setiap kesalahan pengganggu tidak bersifat konstan.



Gambar 2.3 Homoskedastisitas dan Heteroskedastisitas

Untuk menguji keberadaan Homoskedastisitas atau Heteroskedastisitas pada model, maka dapat digunakan uji *White* dengan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : Varians konstan (Homoskedastisitas)

H_1 : Terdapat masalah autokorelasi (Heteroskedastisitas)

Jika $P\text{-value} > \alpha$, maka H_0 diterima, yang berarti model tidak memiliki masalah heteroskedastisitas. Dan Tolak H_0 jika nilai $P\text{-value}$ Uji-F signifikan < 0.05 (α).

2.3 Model Regresi Spasial

Regresi spasial merupakan pengembangan dari model regresi. Model regresi spasial mampu mengakomodasi keberadaan autokorelasi spasial yang disebabkan oleh kedekatan atau keterkaitan antarwilayah. Bentuk model regresi spasial secara umum dinyatakan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} Y &= \rho WY + X\beta + u \\ u &= \lambda Wu + \varepsilon \\ \varepsilon &\sim N(0, \sigma^2) \end{aligned} \quad (2.14)$$

dimana Y adalah vektor variabel dependen berukuran $n \times 1$ dan X adalah matriks variabel independen berukuran $n \times (p+1)$. ρ adalah koefisien spasial lag pada variabel dependen. W adalah matriks pembobot berukuran $n \times n$. β adalah vektor parameter koefisien regresi berukuran $(p+1) \times 1$. λ adalah koefisien spasial lag pada error. u adalah vektor error yang berukuran $n \times 1$.

2.3.1 Uji Efek Spasial dan Model Regresi Spasial

Efek spasial dapat dibedakan menjadi dua bagian, yaitu *spatial dependence* dan *spatial heterogeneity*. *Spatial dependence* terjadi akibat adanya ketergantungan antar wilayah. Sedangkan *spatial heterogeneity* terjadi akibat adanya keragaman antar wilayah. Untuk mengetahui ada tidaknya *spatial heterogeneity* digunakan uji *Breusch-Pagan*. Sedangkan untuk menguji keberadaan *spatial dependence* di dalam model dapat digunakan uji *Lagrange Multiplier (LM-test)*. Terdapat tiga hipotesis yang digunakan pada *LM-test*. Hasil dari *LM-test* ini akan menentukan model regresi spasial yang akan digunakan. Berikut adalah hipotesis dan jenis regresi spasial.

a. Model *Spatial Autoregressive Model* (SAR)

Model SAR digunakan apabila variabel dependen (Y) pada model berkorelasi spasial. Hipotesis yang digunakan pada *LM-test* adalah sebagai berikut.

$H_0 : \rho = 0$ (tidak ada ketergantungan spasial lag)

$H_1 : \rho \neq 0$ (ada ketergantungan spasial lag)

Model SAR dapat dinyatakan dalam persamaan berikut.

$$\begin{aligned} Y &= \rho WY + X\beta + \varepsilon \\ \varepsilon &\sim N(0, \sigma^2) \end{aligned} \quad (2.15)$$

b. Model *Spatial Autoregressive Error Model* (SEM)

Model SEM adalah model regresi spasial yang pada errornya terdapat korelasi spasial. Hal ini disebabkan oleh adanya variabel independen yang tidak dilibatkan dalam model regresi sehingga dihitung sebagai error dan variabel yang tidak dilibatkan tersebut berkorelasi spasial dengan error pada lokasi lain. Hipotesis yang digunakan pada *LM-test* adalah sebagai berikut.

$H_0 : \lambda = 0$ (tidak ada ketergantungan spasial error)

$H_1 : \lambda \neq 0$ (ada ketergantungan spasial error)

Model SEM dapat dinyatakan dalam persamaan berikut.

$$\begin{aligned} Y &= X\beta + u \\ u &= \lambda Wu + \varepsilon \\ \varepsilon &\sim N(0, \sigma^2) \end{aligned} \quad (2.16)$$

c. Model *General Spatial Model* (GSM)

Model GSM digunakan apabila korelasi spasial terdapat pada variabel dependen dan error pada model. Hipotesis yang digunakan pada *LM-test* adalah sebagai berikut.

$H_0 : \rho$ dan atau $\lambda = 0$ (tidak ada ketergantungan spasial)

$H_1 : \rho$ dan $\lambda \neq 0$ (ada ketergantungan spasial)

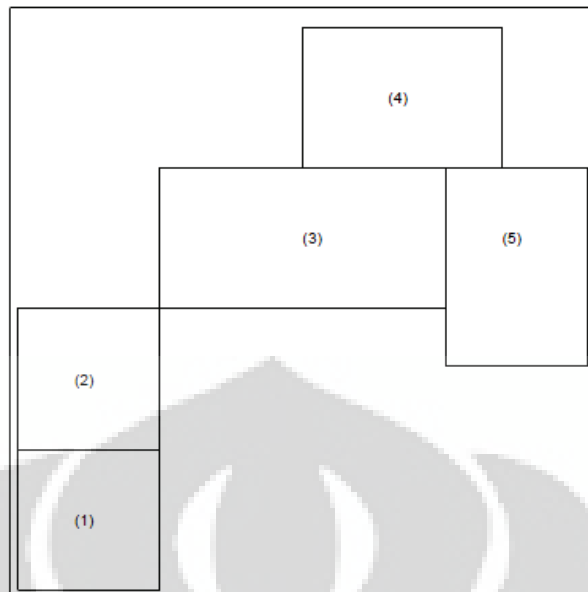
Model GSM dapat dinyatakan dalam persamaan berikut.

$$\begin{aligned} Y &= \rho WY + X\beta + u ; u = \lambda Wu + \varepsilon \\ \varepsilon &\sim N(0, \sigma^2) \end{aligned} \quad (2.17)$$

2.3.2 Matriks Pembobot Spasial (W)

Matriks pembobot spasial pada dasarnya merupakan matriks yang menggambarkan kedekatan hubungan antar wilayah. Menurut Mills (2010), terdapat dua dasar yang dijadikan acuan untuk membuat matriks pembobot, yaitu berdasarkan persinggungan antar wilayah dan berdasarkan jarak antar wilayah. Terdapat beberapa metode yang digunakan untuk membuat matriks pembobot spasial berdasarkan persinggungan (*contiguity*). Menurut LeSage (1999), metode itu antara sebagai berikut.

- *Rook Contiguity* (Persinggungan Sisi), matriks pembobot spasial ini mendefinisikan bobot antar wilayah (W_{ij}) = 1 untuk wilayah yang bersisian (*common side*) dengan wilayah yang menjadi titik perhatian dan $W_{ij} = 0$ untuk wilayah lain yang tidak bersisian. Sebagai contoh Kota 3 memiliki pembobot $W_{34} = 1$, $W_{35} = 1$, dan baris lainnya diberi nilai nol pada matriks.
- *Linear Contiguity* (Persinggungan tepi), matriks pembobot spasial ini mendefinisikan $W_{ij} = 1$ untuk wilayah yang bersinggungan di tepi kiri dan kanan wilayah yang menjadi titik perhatian dan $W_{ij} = 0$ untuk wilayah lainnya yang tidak bersinggungan tepi kiri dan kanannya. Sebagai contoh Kota 5 memiliki pembobot spasial $W_{53} = 1$ dan baris lainnya diberi nilai nol pada matriks.
- *Queen Contiguity* (Persinggungan sisi-sudut), matriks pembobot spasial ini mendefinisikan $W_{ij} = 1$ untuk wilayah yang bersisian atau titik sudutnya bertemu dengan wilayah yang menjadi titik perhatian dan $W_{ij} = 0$ untuk wilayah lain yang tidak bersisian dan bertemu titik sudutnya. Sebagai contoh Kota 3 memiliki pembobot $W_{32} = 1$, $W_{34} = 1$, $W_{35} = 1$, dan baris lainnya diberi nilai nol pada matriks.
- *Bishop Contiguity* (Persinggungan sudut), matriks pembobot spasial ini mendefinisikan $W_{ij} = 1$ untuk wilayah yang titik sudutnya bertemu dengan wilayah yang menjadi titik perhatian dan $W_{ij} = 0$ untuk wilayah lain yang bertemu titik sudutnya. Sebagai contoh Kota 2 memiliki pembobot $W_{23} = 1$ dan baris lainnya diberi nilai nol pada matriks.



Gambar 2.4 Ilustrasi Wilayah untuk Matriks Pembobot Spasial

(Sumber: LeSage, 1999)

Apabila digunakan metode *queen contiguity*, maka dengan menggunakan ilustrasi wilayah pada Gambar 2.4 diperoleh matriks pembobot spasial berukuran 5 x 5 sebagai berikut:

$$\begin{array}{c}
 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \\
 \begin{array}{c}
 1 \\
 2 \\
 3 \\
 4 \\
 5
 \end{array}
 \left[\begin{array}{ccccc}
 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\
 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\
 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\
 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
 0 & 0 & 1 & 1 & 0
 \end{array} \right]
 \end{array} \quad (2.18)$$

Dimana baris dan kolom menyatakan wilayah yang ada pada Gambar 2.4. Karena matriks pembobot spasial merupakan matriks simetris dan dengan kaidah bahwa diagonal utama selalu nol. Seringkali dilakukan transformasi untuk mendapatkan setiap baris yang berjumlah satu. Matriks yang telah ditransformasi ini disebut matriks pembobot spasial terstandarisasi. Berikut adalah matriks pembobot spasial terstandarisasi dari persamaan (2.18)

$$\begin{matrix} & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \end{matrix} & \left[\begin{array}{ccccc} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0,5 & 0 & 0,5 & 0 & 0 \\ 0 & 0,33 & 0 & 0,33 & 0,33 \\ 0 & 0 & 0,5 & 0 & 0,5 \\ 0 & 0 & 0,5 & 0,5 & 0 \end{array} \right] & & & &
 \end{matrix} \quad (2.19)$$

2.4 Elastisitas

Elastisitas merupakan derajat kepekaan dari jumlah variabel dependen terhadap perubahan salah satu faktor yang mempengaruhinya. Koefisien elastisitas dapat dihitung menggunakan persamaan berikut ini.

$$\text{Elastisitas} = \frac{\text{Perubahan pada variabel dependen (\%)}}{\text{Perubahan pada variabel independen (\%)}} \quad (2.20)$$

$$\text{Elastisitas} = \frac{\Delta Y/Y}{\Delta X/X} = \frac{\Delta Y}{\Delta X} \times \frac{X}{Y} \quad (2.21)$$

dimana $\frac{\Delta Y}{\Delta X}$ menunjukkan besarnya pengaruh perubahan 1 unit variabel independen X terhadap perubahan variabel dependen Y. Sehingga persamaan tersebut tidak lain adalah koefisien dari fungsi variabel dependen. Pada Tabel 2.2 dapat dilihat persamaan-persamaan yang dibutuhkan untuk menghitung kemiringan dan koefisien elastisitas dari berbagai macam model regresi.

Tabel 2.3 Kemiringan dan Koefisien Elastisitas

Model	Persamaan	Kemiringan ($\frac{dY}{dX}$)	Elastisitas ($\frac{dY}{dX} \times \frac{X}{Y}$)
Linear	$Y = \beta_1 + \beta_2 X$	β_2	$\beta_2 \left(\frac{X}{Y}\right)$
Log-linear	$\ln Y = \beta_1 + \beta_2 \ln X$	$\beta_2 \left(\frac{Y}{X}\right)$	β_2
Log-lin	$\ln Y = \beta_1 + \beta_2 X$	$\beta_2 (Y)$	$\beta_2 (X)$
Lin-log	$Y = \beta_1 + \beta_2 \ln X$	$\beta_2 \left(\frac{1}{X}\right)$	$\beta_2 \left(\frac{1}{Y}\right)$

(Sumber: Gujarati, 2010)

2.5 Permintaan Produk FMCG

Fast Moving Consumer Goods (FMCG) adalah produk yang memiliki perputaran omzet dengan cepat. Konsumen umumnya membeli produk ini untuk memenuhi kebutuhannya sehari-hari, seperti membeli sabun, sampo, pasta gigi, minyak goreng, kecap, teh, susu, deterjen, gula, *personal care*, makanan, dan minuman kemasan. Oleh karena itu produk ini sangat sering dibeli konsumen.

Penjualan berkaitan dengan permintaan konsumen, dimana permintaan dipengaruhi oleh daya beli dari konsumen. Apabila daya beli di suatu daerah tinggi, maka permintaan akan produk FMCG untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari juga akan meningkat. Permintaan yang tinggi tersebut merupakan potensi penjualan yang baik bagi produsen untuk meningkatkan keuntungannya.

Berdasarkan hasil studi literatur, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi permintaan produk FMCG. Pada penelitian ini digunakan empat faktor yang dihipotesiskan mempengaruhi penjualan produk FMCG, yaitu jumlah penduduk, Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), kategori wilayah rural dan urban, dan rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga.

a. Jumlah Penduduk

Secara teori dijelaskan bahwa kebutuhan akan meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk. Sebagai contoh, permintaan atas produk-produk pangan terus meningkat dari tahun ke tahun. Selain karena terjadi peningkatan pendapatan, hal tersebut juga disebabkan oleh bertambahnya jumlah penduduk. Oleh karena itu, wilayah yang memiliki jumlah penduduk yang besar memiliki potensi permintaan produk FMCG yang relatif besar.

b. Kategori Wilayah Rural dan Urban

Penentuan kategori wilayah rural/urban mengikuti penilaian yang dilakukan oleh BPS. Daerah perkotaan atau urban merupakan suatu wilayah administratif setingkat desa/kelurahan yang memenuhi persyaratan tertentu dalam hal kepadatan penduduk, persentase rumah tangga pertanian, dan aksesibilitas sejumlah fasilitas perkotaan, seperti jalan raya, sarana pendidikan formal, sarana kesehatan umum, dan sebagainya yang relatif mudah ditinjau dari segi jarak. Sedangkan daerah pedesaan atau daerah rural adalah suatu wilayah administratif

setingkat desa/kelurahan yang belum memenuhi persyaratan tertentu untuk dikategorikan ke dalam wilayah urban. Kriteria rural dan urban yang digunakan di Indonesia telah mengalami beberapa kali penyempurnaan, sesuai dengan perkembangan pembangunan wilayah. Dimana penyempurnaan yang terakhir adalah kriteria desa perkotaan atau rural urban tahun 2000. Kriteria desa perkotaan tahun 2000 menggunakan tiga indikator sebagai ukurannya, yaitu kepadatan penduduk per km², persentase rumah tangga pertanian, dan keberadaan atau akses untuk mencapai fasilitas umum. Berdasarkan tiga indikator tersebut diketahui bahwa suatu desa dapat mencapai skor maksimum yang besarnya 26 dan skor minimum yang besarnya 2. Sedangkan batas skor yang digunakan untuk penentuan desa perkotaan besarnya 10. Sehingga desa/kelurahan yang memiliki total skor 10 atau lebih ditetapkan sebagai desa perkotaan (urban), sebaliknya desa/kelurahan dengan total skor kurang dari 10 ditetapkan sebagai desa pedesaan (rural). Pada Tabel 2.4 ditunjukkan variabel, klasifikasi, skor, dan kriteria yang digunakan dalam klasifikasi desa perkotaan-pedesaan.

Tabel 2.4 Variabel, Klasifikasi, Skor, dan Kriteria Desa Perkotaan Tahun 2000

Variabel/Klasifikasi	Skor
Total Skor	
• Skor Minimum	2
• Skor Maksimum	26
1. Kepadatan Penduduk	
• < 500	1
• 500 -1.249	2
• 1.250 – 2.499	3
• 2.500 – 3.999	4
• 4.000 – 5.999	5
• 6.000 – 7500	6
• 7.500 – 8.499	7
• 8.500 <	8

Tabel 2.4 Variabel, Klasifikasi, Skor, dan Kriteria Desa Perkotaan Tahun 2000
(sambungan)

Variabel/Klasifikasi		Skor
2. Persentase Rumah Tangga Pertanian		
	• 70,00 <	1
	• 50,00 – 69,99	2
	• 30,00 – 49,99	3
	• 20,00 – 29,99	4
	• 15,00 – 19,99	5
	• 10,00 – 14,99	6
	• 5,00 – 9,99	7
	• < 5,00	8
3. Akses Fasilitas Umum		
A.	Sekolah Taman Kanak-Kanak (TK)	
	• Ada atau jarak jangkauan 2,5 km	1
	• > jarak jangkauan 2,5 km	0
B.	Sekolah Menengah Pertama (SMP)	
	• Ada atau jarak jangkauan 2,5 km	1
	• > jarak jangkauan 2,5 km	0
C.	Sekolah Menengah Umum (SMU)	
	• Ada atau jarak jangkauan 2,5 km	1
	• > jarak jangkauan 2,5 km	0
D.	Pasar	
	• Ada atau jarak jangkauan 2 km	1
	• > jarak jangkauan 2 km	0
E.	Bioskop	
	• Ada atau jarak jangkauan 5 km	1
	• > jarak jangkauan 5 km	0
F.	Pertokoan	
	• Ada atau jarak jangkauan 2 km	1
	• > jarak jangkauan 2 km	0
G.	Rumah Sakit	
	• Ada atau jarak jangkauan 5 km	1
	• > jarak jangkauan 5 km	0
H.	Hotel/Tempat Hiburan/Salon	
	• Ada	1
	• Tidak Ada	0

Tabel 2.4 Variabel, Klasifikasi, Skor, dan Kriteria Desa Perkotaan Tahun 2000 (sambungan)

Variabel/Klasifikasi		Skor
I.	Persentase Rumah Tangga Pengguna Telepon	
	• 8,00	1
	• < 8,00	0
J.	Persentase Rumah Tangga Pengguna Listrik	
	• 90,00	1
	• < 90,00	0

(Sumber: Badan Pusat Statistik)

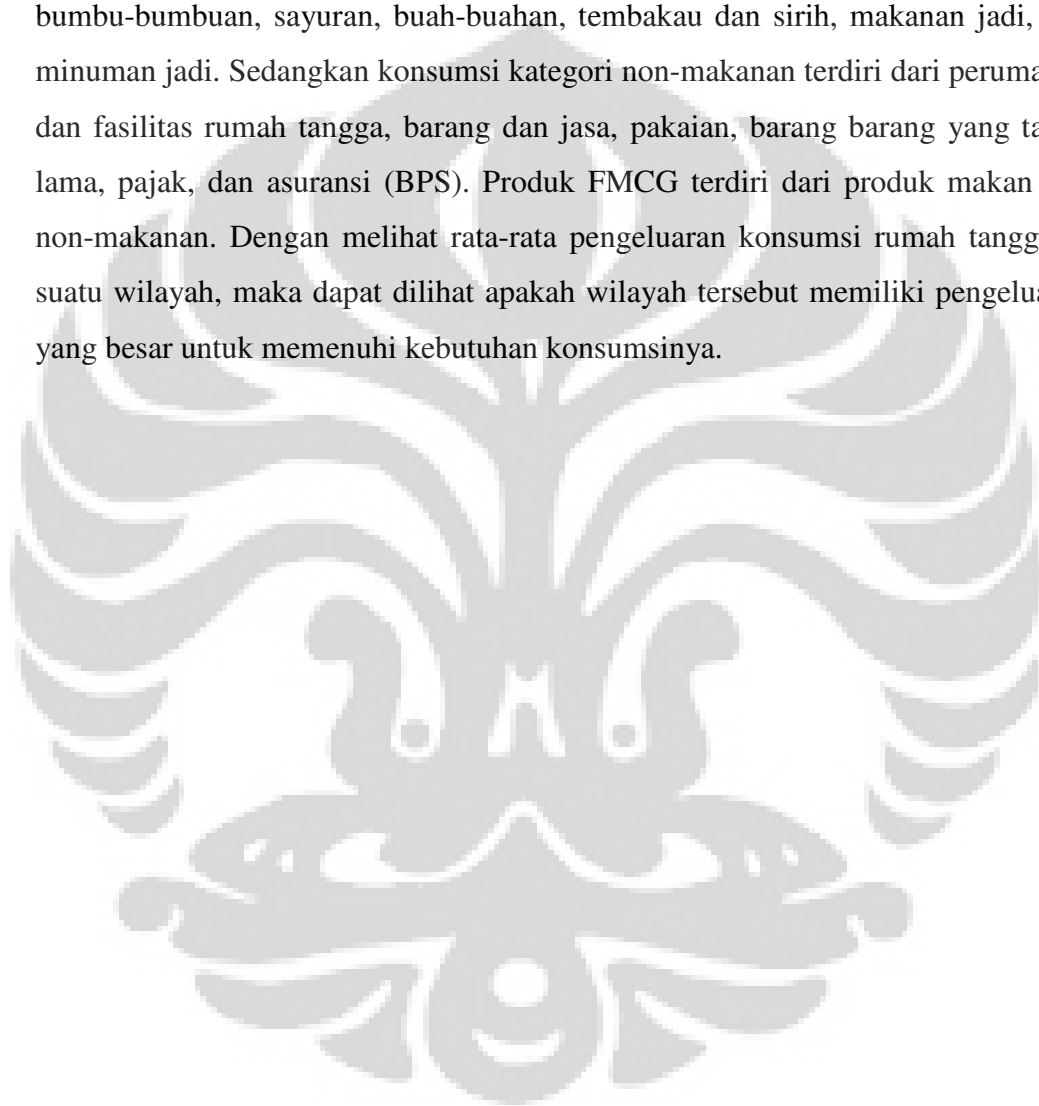
Wilayah urban cenderung lebih konsumtif jika dibandingkan dengan wilayah rural. Oleh karena itu, besarnya permintaan produk FMCG dapat dipengaruhi oleh kategori suatu wilayah, apakah termasuk daerah rural atau urban.

c. Produk Domestik Regional Bruto (PDRB)

PDRB adalah jumlah nilai tambah barang dan jasa yang dihasilkan dari seluruh kegiatan ekonomi di suatu daerah. Terdapat dua bentuk perhitungan PDRB, yaitu PDRB atas dasar harga berlaku dan PDRB atas dasar harga konstan. PDRB atas dasar harga berlaku menghitung nilai dari seluruh produk barang dan jasa di suatu wilayah berdasarkan harga yang berlaku dalam tahun yang bersangkutan. Sedangkan PDRB atas dasar harga konstan menghitung nilai dari seluruh produk barang dan jasa di suatu wilayah berdasarkan harga yang telah disesuaikan dengan tahun dasar yang disepakati. Umumnya PDRB atas dasar harga berlaku dipergunakan untuk melihat pergeseran ekonomi yang terjadi di suatu wilayah. Sedangkan PDRB atas dasar harga konstan dipergunakan untuk melihat pertumbuhan ekonomi yang terjadi di suatu wilayah melalui pertambahan/peningkatan nilai PDRB. Pada penelitian ini digunakan PDRB per kapita atas dasar harga konstan. PDRB per kapita yang diperoleh dari perbandingan PDRB atas dasar harga konstan dengan jumlah penduduk dapat digunakan untuk membandingkan tingkat kemakmuran suatu daerah dengan daerah lainnya. Semakin makmur suatu wilayah maka cenderung memiliki daya beli yang tinggi.

d. Rata-Rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga

Rata-rata pengeluaran rumah tangga merupakan alokasi pendapatan rumah tangga yang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi rumah tangga. Dimana terdapat dua kategori rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga, yaitu konsumsi makanan dan non-makanan. Konsumsi kategori makanan, terdiri dari padi-padian, umbi-umbian, ikan, daging, telur dan susu, minyak, bahan minuman, bumbu-bumbuan, sayuran, buah-buahan, tembakau dan sirih, makanan jadi, dan minuman jadi. Sedangkan konsumsi kategori non-makanan terdiri dari perumahan dan fasilitas rumah tangga, barang dan jasa, pakaian, barang-barang yang tahan lama, pajak, dan asuransi (BPS). Produk FMCG terdiri dari produk makan dan non-makanan. Dengan melihat rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga di suatu wilayah, maka dapat dilihat apakah wilayah tersebut memiliki pengeluaran yang besar untuk memenuhi kebutuhannya.



BAB 3

PENGUMPULAN DATA

Dalam Bab 3 ini akan dijelaskan mengenai tahap-tahap pengumpulan data, sumber data, dan struktur data yang digunakan dalam penelitian. Adapun data yang dikumpulkan merupakan data sekunder dari permintaan produk FMCG dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, meliputi jumlah penduduk, PDRB per kapita, rata-rata pengeluaran rumah tangga, dan kategori wilayah rural atau urban.

3.1 Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data penjualan perusahaan FMCG yang mewakili seluruh Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta. Data penjualan FMCG ini bersumber dari salah satu perusahaan FMCG yang ada di Indonesia. Untuk faktor-faktor sosial ekonomi yang mempengaruhi penjualan perusahaan FMCG digunakan data sekunder yang dipublikasikan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) meliputi data jumlah penduduk, PDRB per kapita, rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga, dan kategori wilayah rural/urban yang mewakili seluruh Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta.

3.2 Struktur Data

Dalam membuat model estimasi digunakan jenis data *cross section*. Dimana data yang digunakan adalah data tahun 2010 yang meliputi Daerah Tingkat II yang ada di Provinsi Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta. Hal ini didasarkan pada data yang tersedia di BPS, dimana tingkatan daerah terkecil yang tersedia di BPS adalah Daerah Tingkat II. Provinsi Jawa Tengah terbagi atas 29 Kabupaten dan 6 Kota. Sedangkan untuk D.I.Yogyakarta terbagi atas 4 Kabupaten dan 1 Kota. Masing-masing wilayah tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2.

Tabel 3.1 Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Tengah

Kode	Kabupaten/Kota	Kode	Kabupaten/Kota
1	Kab Cilacap	19	Kab Kudus
2	Kab Banyumas	20	Kab Jepara
3	Kab Purbalingga	21	Kab Demak
4	Kab Banjarnegara	22	Kab Semarang
5	Kab Kebumen	23	Kab Temanggung
6	Kab Purworejo	24	Kab Kendal
7	Kab Wonosobo	25	Kab Batang
8	Kab Magelang	26	Kab Pekalongan
9	Kab Boyolali	27	Kab Pemalang
10	Kab Klaten	28	Kab Tegal
11	Kab Sukoharjo	29	Kab Brebes
12	Kab Wonogiri	30	Kota Magelang
13	Kab Karanganyar	31	Kota Surakarta
14	Kab Sragen	32	Kota Salatiga
15	Kab Grobogan	33	Kota Semarang
16	Kab Blora	34	Kota Pekalongan
17	Kab Rembang	35	Kota Tegal
18	Kab Pati		

Tabel 3.2 Kabupaten/Kota Provinsi D.I.Yogyakarta

Kode	Kabupaten/Kota	Kode	Kabupaten/Kota
36	Kab Kulon Progo	39	Kab Sleman
37	Kab Bantul	40	Kota Yogyakarta
38	Kab Gunung Kidul		

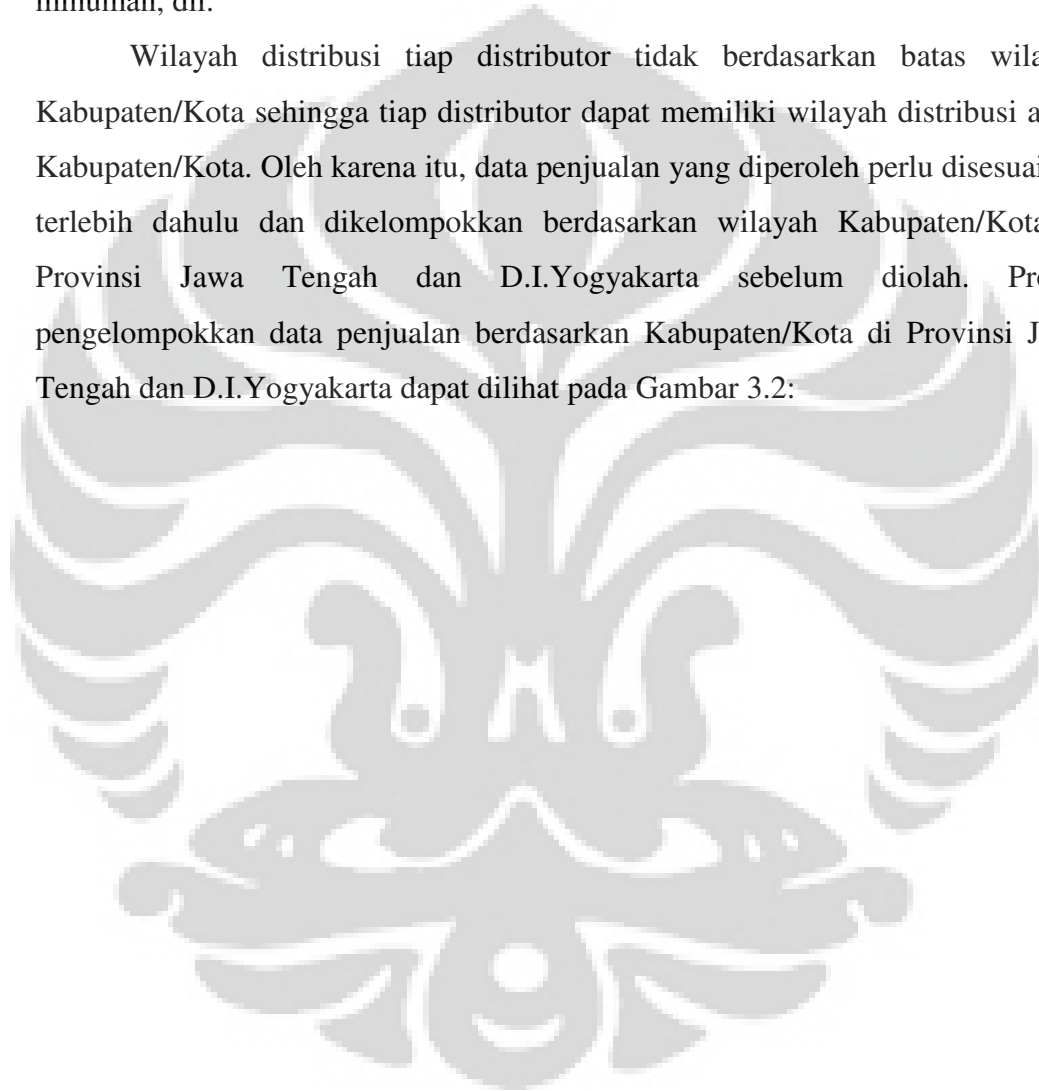
**Gambar 3.1** Peta Provinsi Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta

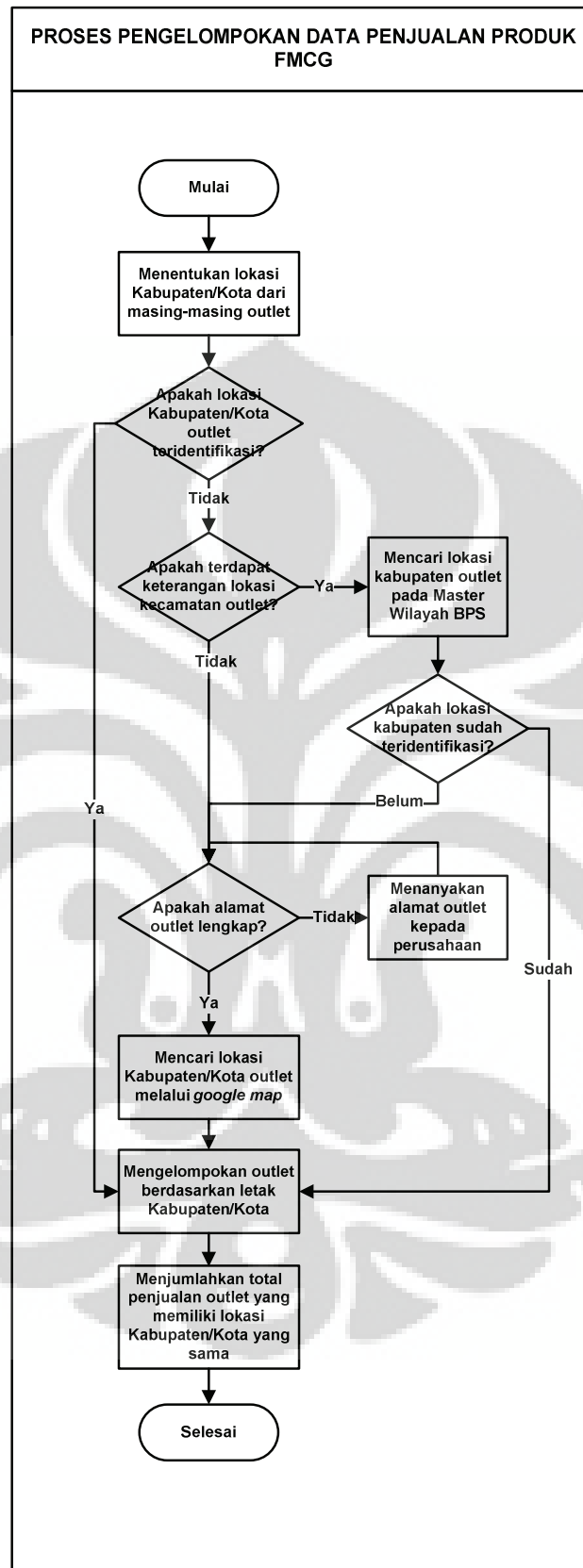
3.3 Pengumpulan Data

3.3.1 Data Permintaan Produk FMCG

Data permintaan produk FMCG diperoleh berdasarkan hasil penjualan perusahaan dari distributor ke outlet-outlet yang berada di wilayah Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta. Data penjualan ini merupakan total penjualan produk-produk FMCG yang terdiri atas produk *home care*, *personal care*, makanan, minuman, dll.

Wilayah distribusi tiap distributor tidak berdasarkan batas wilayah Kabupaten/Kota sehingga tiap distributor dapat memiliki wilayah distribusi antar Kabupaten/Kota. Oleh karena itu, data penjualan yang diperoleh perlu disesuaikan terlebih dahulu dan dikelompokkan berdasarkan wilayah Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta sebelum diolah. Proses pengelompokkan data penjualan berdasarkan Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta dapat dilihat pada Gambar 3.2:





Gambar 3.2 Proses Pengelompokan Data Penjualan

Pada Tabel 3.3 dapat dilihat data penjualan produk FMCG yang telah dikelompokkan berdasarkan wilayah Kabupaten/Kota di Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta:

Tabel 3.3 Penjualan Produk FMCG Berdasarkan Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Tengah dan D.I Yogyakarta Tahun 2010

No	Provinsi	Kabupaten/Kota	Total Penjualan (Rp)
1	Jawa Tengah	Kabupaten Cilacap	70.570.560.008
2	Jawa Tengah	Kabupaten Banyumas	48.203.649.468
3	Jawa Tengah	Kabupaten Purbalingga	29.155.401.132
4	Jawa Tengah	Kabupaten Banjarnegara	5.996.787.576
5	Jawa Tengah	Kabupaten Kebumen	62.727.788.136
6	Jawa Tengah	Kabupaten Purworejo	33.137.439.036
7	Jawa Tengah	Kabupaten Wonosobo	27.100.319.896
8	Jawa Tengah	Kabupaten Magelang	36.195.129.256
9	Jawa Tengah	Kabupaten Boyolali	29.849.649.856
10	Jawa Tengah	Kabupaten Klaten	51.273.434.680
11	Jawa Tengah	Kabupaten Sukoharjo	46.009.143.388
12	Jawa Tengah	Kabupaten Wonogiri	52.415.463.251
13	Jawa Tengah	Kabupaten Karanganyar	36.248.673.864
14	Jawa Tengah	Kabupaten Sragen	46.267.971.568
15	Jawa Tengah	Kabupaten Grobogan	45.829.988.516
16	Jawa Tengah	Kabupaten Blora	40.239.333.524
17	Jawa Tengah	Kabupaten Rembang	26.816.237.500
18	Jawa Tengah	Kabupaten Pati	49.880.827.100
19	Jawa Tengah	Kabupaten Kudus	81.667.622.088
20	Jawa Tengah	Kabupaten Jepara	50.668.886.684
21	Jawa Tengah	Kabupaten Demak	30.435.255.344
22	Jawa Tengah	Kabupaten Semarang	70.835.627.460
23	Jawa Tengah	Kabupaten Temanggung	26.914.859.608
24	Jawa Tengah	Kabupaten Kendal	38.723.192.196
25	Jawa Tengah	Kabupaten Batang	24.962.460.640
26	Jawa Tengah	Kabupaten Pekalongan	10.025.282.332
27	Jawa Tengah	Kabupaten Pemalang	31.398.344.224
28	Jawa Tengah	Kabupaten Tegal	28.286.718.980
29	Jawa Tengah	Kabupaten Brebes	35.391.101.252
30	Jawa Tengah	Kota Magelang	21.142.612.036
31	Jawa Tengah	Kota Surakarta	57.580.880.188
32	Jawa Tengah	Kota Salatiga	19.272.927.232
33	Jawa Tengah	Kota Semarang	103.682.372.872
34	Jawa Tengah	Kota Pekalongan	23.245.940.900

Tabel 3.3 Penjualan Produk FMCG Berdasarkan Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Tengah dan D.I Yogyakarta Tahun 2010 (sambungan)

No	Provinsi	Kabupaten/Kota	Total Penjualan (Rp)
35	Jawa Tengah	Kota Tegal	15.674.697.740
36	Yogyakarta	Kabupaten Kulon Progo	7.690.393.568
37	Yogyakarta	Kabupaten Bantul	56.382.250.236
38	Yogyakarta	Kabupaten Gunung Kidul	24.344.952.840
39	Yogyakarta	Kabupaten Sleman	85.072.775.632
40	Yogyakarta	Kota Yogyakarta	32.855.300.868

3.3.2 Data Jumlah Penduduk

Data jumlah penduduk yang digunakan dalam penelitian ini meliputi jumlah penduduk Kabupaten/Kota yang ada di Provinsi Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta. Jumlah penduduk merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi permintaan produk FMCG. Semakin besar jumlah penduduk di suatu wilayah, maka dihipotesiskan semakin besar pula jumlah permintaan akan barang konsumsi sehari-hari. Berikut ini adalah data jumlah penduduk berdasarkan wilayah Kabupaten/Kota di Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta:

Tabel 3.4 Jumlah Penduduk Berdasarkan Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Tengah dan D.I Yogyakarta Tahun 2010

No	Provinsi	Kabupaten/Kota	Penduduk (Jiwa)
1	Jawa Tengah	Kabupaten Cilacap	1.642.107
2	Jawa Tengah	Kabupaten Banyumas	1.554.527
3	Jawa Tengah	Kabupaten Purbalingga	848.952
4	Jawa Tengah	Kabupaten Banjarnegara	868.913
5	Jawa Tengah	Kabupaten Kebumen	1.159.926
6	Jawa Tengah	Kabupaten Purworejo	695.427
7	Jawa Tengah	Kabupaten Wonosobo	754.883
8	Jawa Tengah	Kabupaten Magelang	1.181.723
9	Jawa Tengah	Kabupaten Boyolali	930.531
10	Jawa Tengah	Kabupaten Klaten	1.130.047
11	Jawa Tengah	Kabupaten Sukoharjo	824.238
12	Jawa Tengah	Kabupaten Wonogiri	928.904
13	Jawa Tengah	Kabupaten Karanganyar	813.196

(Sumber: BPS)

Tabel 3.4 Jumlah Penduduk Berdasarkan Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Tengah dan D.I Yogyakarta Tahun 2010 (sambungan)

No	Provinsi	Kabupaten/Kota	Penduduk (Jiwa)
14	Jawa Tengah	Kabupaten Sragen	858.266
15	Jawa Tengah	Kabupaten Grobogan	1.308.696
16	Jawa Tengah	Kabupaten Blora	829.728
17	Jawa Tengah	Kabupaten Rembang	591.359
18	Jawa Tengah	Kabupaten Pati	1.190.993
19	Jawa Tengah	Kabupaten Kudus	777.437
20	Jawa Tengah	Kabupaten Jepara	1.097.280
21	Jawa Tengah	Kabupaten Demak	1.055.579
22	Jawa Tengah	Kabupaten Semarang	930.727
23	Jawa Tengah	Kabupaten Temanggung	708.546
24	Jawa Tengah	Kabupaten Kendal	900.313
25	Jawa Tengah	Kabupaten Batang	706.764
26	Jawa Tengah	Kabupaten Pekalongan	838.621
27	Jawa Tengah	Kabupaten Pemalang	1.261.353
28	Jawa Tengah	Kabupaten Tegal	1.394.839
29	Jawa Tengah	Kabupaten Brebes	1.733.869
30	Jawa Tengah	Kota Magelang	118.227
31	Jawa Tengah	Kota Surakarta	499.337
32	Jawa Tengah	Kota Salatiga	170.332
33	Jawa Tengah	Kota Semarang	1.555.984
34	Jawa Tengah	Kota Pekalongan	281.434
35	Jawa Tengah	Kota Tegal	239.599
36	Yogyakarta	Kabupaten Kulon Progo	388.869
37	Yogyakarta	Kabupaten Bantul	911.503
38	Yogyakarta	Kabupaten Gunung Kidul	675.382
39	Yogyakarta	Kabupaten Sleman	1.093.110
40	Yogyakarta	Kota Yogyakarta	388.627

(Sumber: BPS)

3.3.3 Data PDRB Per Kapita

Variabel berikutnya yang mempengaruhi permintaan produk FMCG adalah Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). PDRB yang digunakan pada penelitian ini adalah PDRB per kapita atas dasar harga konstan. Berikut adalah data PDRB per kapita berdasarkan wilayah Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta:

Tabel 3.5 PDRB Per Kapita Berdasarkan Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Tengah dan D.I Yogyakarta Tahun 2010

No	Provinsi	Kabupaten/Kota	PDRB Per Kapita (Rp)
1	Jawa Tengah	Kabupaten Cilacap	14.456.531
2	Jawa Tengah	Kabupaten Banyumas	2.994.242
3	Jawa Tengah	Kabupaten Purbalingga	2.975.280
4	Jawa Tengah	Kabupaten Banjarnegara	3.324.291
5	Jawa Tengah	Kabupaten Kebumen	2.539.671
6	Jawa Tengah	Kabupaten Purworejo	4.337.767
7	Jawa Tengah	Kabupaten Wonosobo	2.502.123
8	Jawa Tengah	Kabupaten Magelang	3.483.380
9	Jawa Tengah	Kabupaten Boyolali	4.565.189
10	Jawa Tengah	Kabupaten Klaten	4.285.884
11	Jawa Tengah	Kabupaten Sukoharjo	6.039.833
12	Jawa Tengah	Kabupaten Wonogiri	3.221.851
13	Jawa Tengah	Kabupaten Karanganyar	6.704.952
14	Jawa Tengah	Kabupaten Sragen	3.575.651
15	Jawa Tengah	Kabupaten Grobogan	2.485.986
16	Jawa Tengah	Kabupaten Blora	2.630.754
17	Jawa Tengah	Kabupaten Rembang	3.862.239
18	Jawa Tengah	Kabupaten Pati	3.845.405
19	Jawa Tengah	Kabupaten Kudus	16.271.814
20	Jawa Tengah	Kabupaten Jepara	3.891.678
21	Jawa Tengah	Kabupaten Demak	2.861.766
22	Jawa Tengah	Kabupaten Semarang	5.974.416
23	Jawa Tengah	Kabupaten Temanggung	3.400.471
24	Jawa Tengah	Kabupaten Kendal	5.990.106
25	Jawa Tengah	Kabupaten Batang	3.342.672
26	Jawa Tengah	Kabupaten Pekalongan	3.851.978
27	Jawa Tengah	Kabupaten Pemalang	2.739.685
28	Jawa Tengah	Kabupaten Tegal	2.600.443
29	Jawa Tengah	Kabupaten Brebes	3.176.365
30	Jawa Tengah	Kota Magelang	9.376.877
31	Jawa Tengah	Kota Surakarta	10.221.333
32	Jawa Tengah	Kota Salatiga	5.360.238
33	Jawa Tengah	Kota Semarang	13.731.388
34	Jawa Tengah	Kota Pekalongan	7.415.984
35	Jawa Tengah	Kota Tegal	5.348.645
36	Yogyakarta	Kabupaten Kulon Progo	4.580.540

(Sumber: BPS)

Tabel 3.5 PDRB Per Kapita Berdasarkan Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Tengah dan D.I Yogyakarta Tahun 2010 (sambungan)

No	Provinsi	Kabupaten/Kota	PDRB Per Kapita (Rp)
37	Yogyakarta	Kabupaten Bantul	4.353.173
38	Yogyakarta	Kabupaten Gunung Kidul	4.930.661
39	Yogyakarta	Kabupaten Sleman	5.830.337
40	Yogyakarta	Kota Yogyakarta	14.167.672

(Sumber: BPS)

3.3.4 Data Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga

Data rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga digunakan dalam penelitian ini untuk dilihat pengaruhnya terhadap permintaan produk FMCG. Data ini merupakan hasil survei sensus nasional (susenas) yang dilakukan oleh BPS. Menurut BPS, konsumsi rumah tangga dibedakan atas konsumsi makanan dan non-makanan. Karena produk FMCG terdiri dari produk *Home Care*, *Personal Care*, makanan kemasan, dan minuman kemasan, maka pada penelitian ini digunakan data total rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga. Berikut adalah data rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga berdasarkan wilayah Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta:

Tabel 3.6 Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Berdasarkan Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Tengah dan D.I Yogyakarta Tahun 2010

No	Provinsi	Kabupaten/Kota	Rata-Rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga (Rp)
1	Jawa Tengah	Kabupaten Cilacap	14.465.808
2	Jawa Tengah	Kabupaten Banyumas	17.871.816
3	Jawa Tengah	Kabupaten Purbalingga	15.147.804
4	Jawa Tengah	Kabupaten Banjarnegara	12.867.468
5	Jawa Tengah	Kabupaten Kebumen	14.378.124
6	Jawa Tengah	Kabupaten Purworejo	16.954.740
7	Jawa Tengah	Kabupaten Wonosobo	13.884.984
8	Jawa Tengah	Kabupaten Magelang	13.393.320
9	Jawa Tengah	Kabupaten Boyolali	16.517.832
10	Jawa Tengah	Kabupaten Klaten	18.043.968
11	Jawa Tengah	Kabupaten Sukoharjo	20.188.392

(Sumber: BPS)

Tabel 3.6 Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga Berdasarkan Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Tengah dan D.I Yogyakarta Tahun 2010 (lanjutan)

No	Provinsi	Kabupaten/Kota	Rata-Rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga (Rp)
12	Jawa Tengah	Kabupaten Wonogiri	14.158.500
13	Jawa Tengah	Kabupaten Karanganyar	19.062.036
14	Jawa Tengah	Kabupaten Sragen	15.064.392
15	Jawa Tengah	Kabupaten Grobogan	15.591.912
16	Jawa Tengah	Kabupaten Blora	13.306.764
17	Jawa Tengah	Kabupaten Rembang	12.861.084
18	Jawa Tengah	Kabupaten Pati	16.606.428
19	Jawa Tengah	Kabupaten Kudus	21.566.964
20	Jawa Tengah	Kabupaten Jepara	16.344.900
21	Jawa Tengah	Kabupaten Demak	16.254.924
22	Jawa Tengah	Kabupaten Semarang	18.546.420
23	Jawa Tengah	Kabupaten Temanggung	14.854.596
24	Jawa Tengah	Kabupaten Kendal	16.824.516
25	Jawa Tengah	Kabupaten Batang	13.284.060
26	Jawa Tengah	Kabupaten Pekalongan	19.137.708
27	Jawa Tengah	Kabupaten Pemalang	15.108.552
28	Jawa Tengah	Kabupaten Tegal	18.321.696
29	Jawa Tengah	Kabupaten Brebes	16.191.276
30	Jawa Tengah	Kota Magelang	26.350.404
31	Jawa Tengah	Kota Surakarta	29.258.340
32	Jawa Tengah	Kota Salatiga	27.758.376
33	Jawa Tengah	Kota Semarang	29.798.376
34	Jawa Tengah	Kota Pekalongan	28.062.324
35	Jawa Tengah	Kota Tegal	22.280.496
36	Yogyakarta	Kabupaten Kulon Progo	15.072.852

(Sumber: BPS)

3.3.5 Data Kategori Wilayah Rural atau Urban

Faktor berikutnya yang mempengaruhi permintaan produk FMCG adalah kategori wilayah rural atau urban. BPS hanya melakukan penilaian wilayah rural/urban ini pada tingkat wilayah kelurahan/desa, sehingga untuk menentukan kategori wilayah rural/urban pada tingkat Kabupaten/Kota digunakan pendekatan dengan melihat pada nilai modus dari penilaian wilayah kelurahan yang ada pada Daerah Tingkat II tersebut. Skor 0 diberikan untuk daerah pedesaan (rural) dan

skor 1 diberikan untuk daerah perkotaan (urban). Berikut adalah data kategori wilayah rural/urban untuk wilayah Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta:

Tabel 3.7 Kategori Wilayah Rural/Urban untuk Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Tengah dan D.I Yogyakarta Tahun 2010

No	Provinsi	Kabupaten/Kota	Kategori Urban/Rural
1	Jawa Tengah	Kabupaten Cilacap	0
2	Jawa Tengah	Kabupaten Banyumas	0
3	Jawa Tengah	Kabupaten Purbalingga	0
4	Jawa Tengah	Kabupaten Banjarnegara	0
5	Jawa Tengah	Kabupaten Kebumen	0
6	Jawa Tengah	Kabupaten Purworejo	0
7	Jawa Tengah	Kabupaten Wonosobo	0
8	Jawa Tengah	Kabupaten Magelang	0
9	Jawa Tengah	Kabupaten Boyolali	0
10	Jawa Tengah	Kabupaten Klaten	1
11	Jawa Tengah	Kabupaten Sukoharjo	1
12	Jawa Tengah	Kabupaten Wonogiri	0
13	Jawa Tengah	Kabupaten Karanganyar	0
14	Jawa Tengah	Kabupaten Sragen	0
15	Jawa Tengah	Kabupaten Grobogan	0
16	Jawa Tengah	Kabupaten Blora	0
17	Jawa Tengah	Kabupaten Rembang	0
18	Jawa Tengah	Kabupaten Pati	0
19	Jawa Tengah	Kabupaten Kudus	1
20	Jawa Tengah	Kabupaten Jepara	0
21	Jawa Tengah	Kabupaten Demak	0
22	Jawa Tengah	Kabupaten Semarang	0
23	Jawa Tengah	Kabupaten Temanggung	0
24	Jawa Tengah	Kabupaten Kendal	0
25	Jawa Tengah	Kabupaten Batang	0
26	Jawa Tengah	Kabupaten Pekalongan	0
27	Jawa Tengah	Kabupaten Pemalang	0
28	Jawa Tengah	Kabupaten Tegal	0
29	Jawa Tengah	Kabupaten Brebes	0
30	Jawa Tengah	Kota Magelang	1
31	Jawa Tengah	Kota Surakarta	1
32	Jawa Tengah	Kota Salatiga	1

(Sumber: BPS)

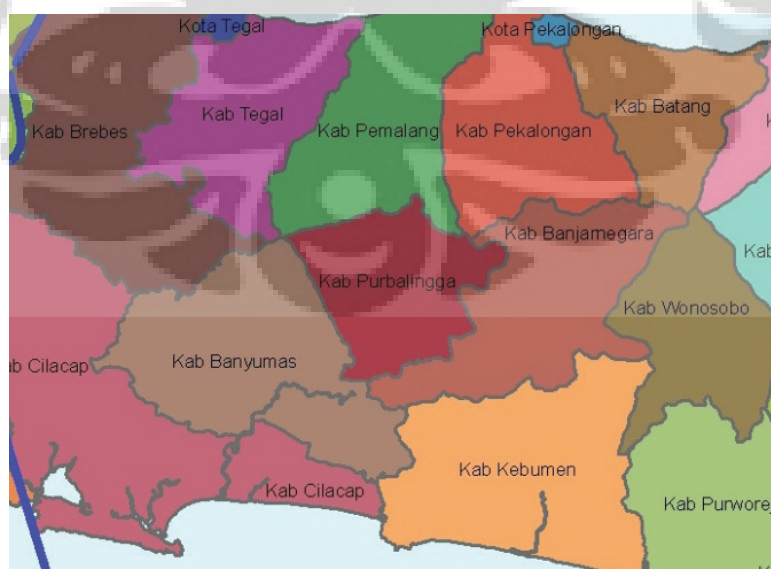
Tabel 3.7 Kategori Wilayah Rural/Urban untuk Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Tengah dan D.I Yogyakarta Tahun 2010 (sambungan)

No	Provinsi	Kabupaten/Kota	Kategori Urban/Rural
33	Jawa Tengah	Kota Semarang	1
34	Jawa Tengah	Kota Pekalongan	1
35	Jawa Tengah	Kota Tegal	1
36	Yogyakarta	Kabupaten Kulon Progo	0
37	Yogyakarta	Kabupaten Bantul	1
38	Yogyakarta	Kabupaten Gunung Kidul	0
39	Yogyakarta	Kabupaten Sleman	1
40	Yogyakarta	Kota Yogyakarta	1

(Sumber: BPS)

3.4 Matriks Pembobot

Matriks terboboti (W) untuk wilayah Provinsi Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta dalam penelitian ini didasarkan pada hubungan persinggungan sisi (*rook contiguity*). Dimana untuk kabupaten/kota yang menjadi perhatian diberikan nilai $W_{ij} = 1$, sedangkan untuk kabupaten/kota lainnya diberikan nilai $W_{ij} = 0$. Sebagai contoh adalah pembobot Kabupaten Kebumen dengan menggunakan pembobot *rook contiguity* adalah sebagai berikut.



Gambar 3.3 Peta Lokasi Kabupaten Kebumen

Dari Gambar 3.3 dapat dilihat bahwa Kabupaten Kebumen bersinggungan sisi atau bertetangga dengan Kabupaten Cilacap, Kabupaten Banyumas, Kabupaten Banjarnegara, Kabupaten Wonosobo, dan Kabupaten Purworejo. Karena wilayah-wilayah tersebut bersinggungan sisi dengan Kabupaten Kebumen secara langsung, maka diberi bobot 1. Sedangkan Kabupaten Purbalingga dinyatakan tidak bersinggungan sisi secara langsung, maka diberi bobot 0. Matriks terboboti wilayah Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta dapat dilihat pada lampiran 1. Berikut adalah sebagian matriks terboboti (W) untuk wilayah Jawa Tengah.

Tabel 3.8 Matriks Pembobot

Daerah Tingkat II	Kab Cilacap	Kab Banyumas	Kab Purbalingga	Kab Banjarnegara	Kab Kebumen	Kab Purworejo	Kab Wonosobo	Kab Magelang	Kab Boyolali
Kab Cilacap	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Kab Banyumas	1	0	1	1	1	0	0	0	0
Kab Purbalingga	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Kab Banjarnegara	0	1	1	0	1	0	1	0	0
Kab Kebumen	1	1	0	1	0	1	1	0	0
Kab Purworejo	0	0	0	0	1	0	1	1	0
Kab Wonosobo	0	0	0	1	1	1	0	1	0
Kab Magelang	0	0	0	0	0	1	1	0	1
Kab Boyolali	0	0	0	0	0	0	0	1	0

Matriks terboboti dapat dibuat dengan berbagai cara. Tipe matriks terboboti yang biasa digunakan adalah tipe binari dan tipe setiap kolom distandarisasi. Tabel 3.8 merupakan matriks terboboti tipe binari, dimana wilayah yang bertetangga diberi nilai 1 dan 0. Pada matriks terboboti tipe standarisasi, setiap elemen atau wilayah berjumlah 1. Sehingga untuk matriks tipe binari di atas apabila diubah ke dalam tipe standarisasi, hasilnya adalah sebagai berikut.

Tabel 3.9 Matriks Pembobot Terstandarisasi

Daerah Tingkat II	Kab Cilacap	Kab Banyumas	Kab Purbalingga	Kab Banjarnegara	Kab Kebumen	Kab Purworejo	Kab Wonosobo	Kab Magelang	Kab Boyolali
Kab Cilacap	0	0,2	0	0	0,2	0	0	0	0
Kab Banyumas	0,3	0	0,3	0,2	0,2	0	0	0	0
Kab Purbalingga	0	0,2	0	0,2	0	0	0	0	0
Kab Banjarnegara	0	0,2	0,3	0	0,2	0	0,1	0	0
Kab Kebumen	0,3	0,2	0	0,2	0	0,3	0,1	0	0
Kab Purworejo	0	0	0	0	0,2	0	0,1	0,1	0
Kab Wonosobo	0	0	0	0,2	0,2	0,3	0	0,1	0
Kab Magelang	0	0	0	0	0	0,3	0,1	0	0,1
Kab Boyolali	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0

Diagonal di tengah matriks terboboti memiliki nilai nol. Model spasial ekonometrik mengasumsikan bahwa setiap spasial unit tidak mempertimbangkan wilayah itu sendiri sebagai wilayah yang bersinggungan sehingga bernilai 0.

BAB 4

PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS

Pada bab ini dijelaskan mengenai cara pengolahan data yang dilakukan dan analisis hasil pengolahan data yang didapatkan. Secara garis besar, terdapat dua pembagian dalam pengolahan data, yaitu pembuatan model regresi dan mengukur elastisitas setiap variabel independen terhadap variabel dependen. Hasil dari pengolahan data tersebut selanjutnya akan dianalisis.

4.1 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu variabel dependen (Y) dan variabel independen (X).

Y : Penjualan produk FMCG per Kabupaten/Kota di wilayah Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta tahun 2010

X₁ : Jumlah penduduk per Kabupaten/Kota di wilayah Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta tahun 2010

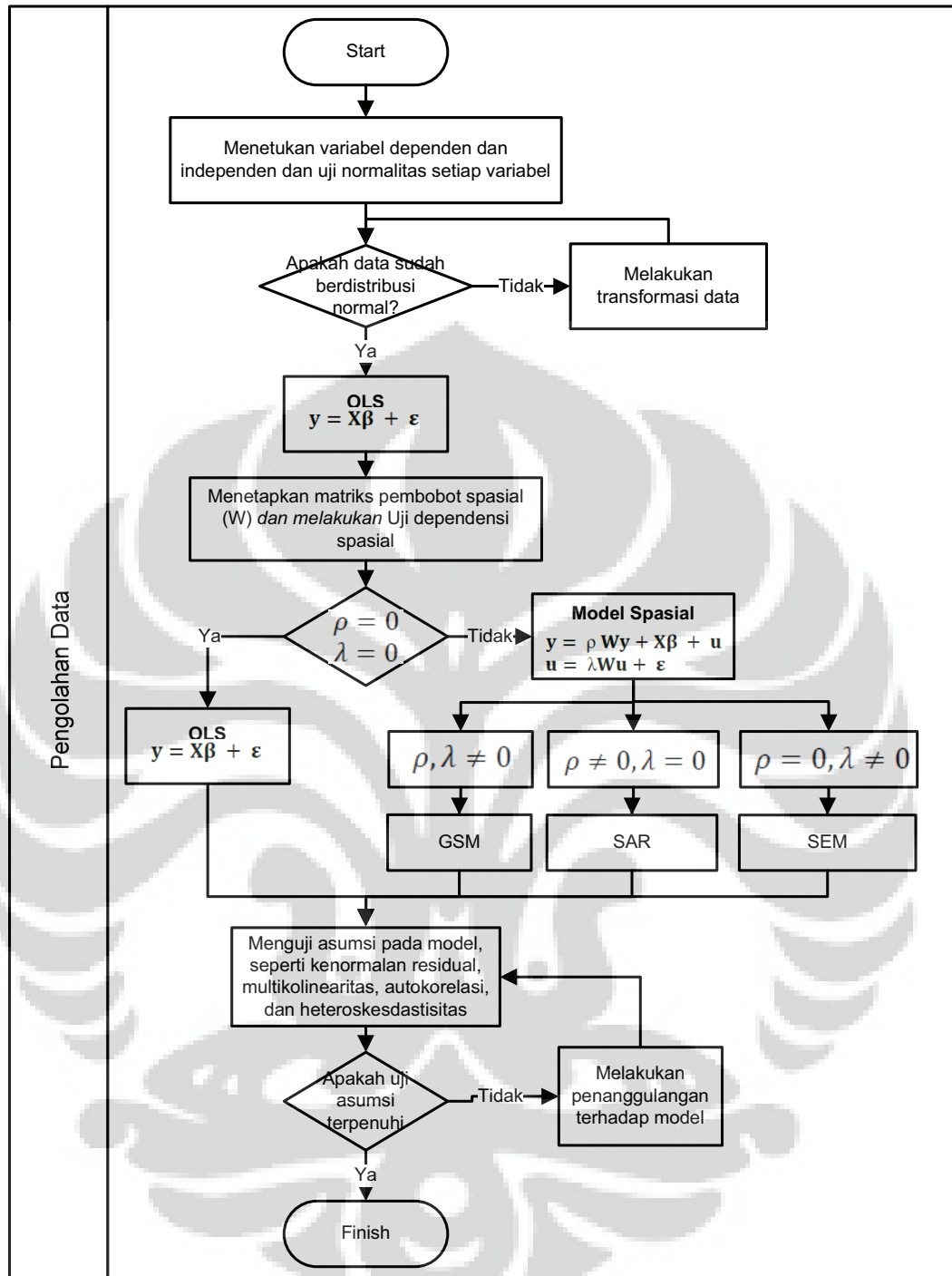
X₂ : PDRB per kapita per Kabupaten/Kota di wilayah Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta tahun 2010

X₃ : Rata-rata pengeluaran rumah tangga (*monthly household expenditure*) Kabupaten/Kota di wilayah Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta tahun 2010

X₄ : Kategori wilayah rural/urban per Kabupaten/Kota di wilayah Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta tahun 2010

4.2 Pengolahan Data

Tahapan dalam melakukan pemodelan estimasi permintaan dengan pendekatan ekonometrik dapat dilihat pada Gambar 4.1. Tahap pertama yang dilakukan adalah membangun model regresi. Setelah model regresi diperoleh tahap selanjutnya adalah menguji depedensi spasial. Tahap inilah yang menentukan apakah model regresi atau model regresi spasial yang akan digunakan. Tahap selanjutnya adalah menguji asumsi regresi. Setelah semua asumsi terpenuhi, maka model siap untuk dilakukan analisis.



Gambar 4.1 Tahapan Pengolahan Data

4.2.1 Model Regresi

Proses pembangunan model regresi dilakukan dengan menggunakan bantuan software Eviews 6. Tahapan pengolahan data dibagi ke dalam dua tahap, pengujian kenormalan terhadap data dan mengestimasi model permintaan.

4.2.1.1 Pengujian Kenormalan Data

Sebelum membuat model, masing-masing variabel yang terdiri atas data penjualan produk FMCG, jumlah penduduk, PDRB per kapita, dan rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga, harus diuji terlebih dahulu kenormalan datanya. Data kategori wilayah rural/urban tidak perlu diuji kenormalan datanya karena jenis data yang digunakan adalah data ordinal, yaitu nilai 0 untuk wilayah rural dan nilai 1 untuk wilayah urban.

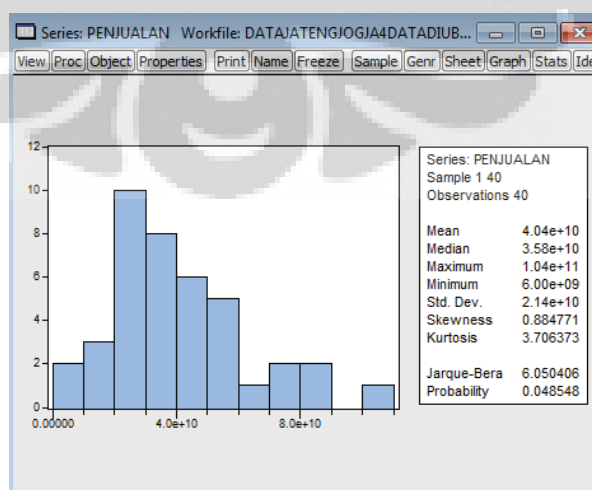
Untuk membuat model regresi, diperlukan data yang bervariasi. Namun variasi tidak boleh terlalu tinggi, artinya tidak boleh terdapat pencilan atau *outlier* pada sampel yang digunakan. Tujuannya adalah untuk menjaga agar hasil analisis regresi tidak banyak didominasi oleh *outlier*. Jika data *outlier* diikutsertakan dalam model, garis estimasi yang diestimasi akan sangat berbeda (Gujarati,2010). Sering kali, beberapa *outlier* merupakan hasil dari kesalahan yang terjadi dalam perhitungan atau mencampur sampel dari populasi berbeda. Oleh karena itulah sebelum membangun model regresi, data dari setiap variabel perlu diuji kenormalannya. Untuk melakukan uji normalitas, pada Eviews 6 dapat dilakukan dengan melihat nilai Jarque-Bera, dengan uji hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Jika *P-value* dari nilai *Jarque Bera* $\geq \alpha$, maka H_0 diterima, yang berarti data berdistribusi normal.

- Data Penjualan Produk FMCG

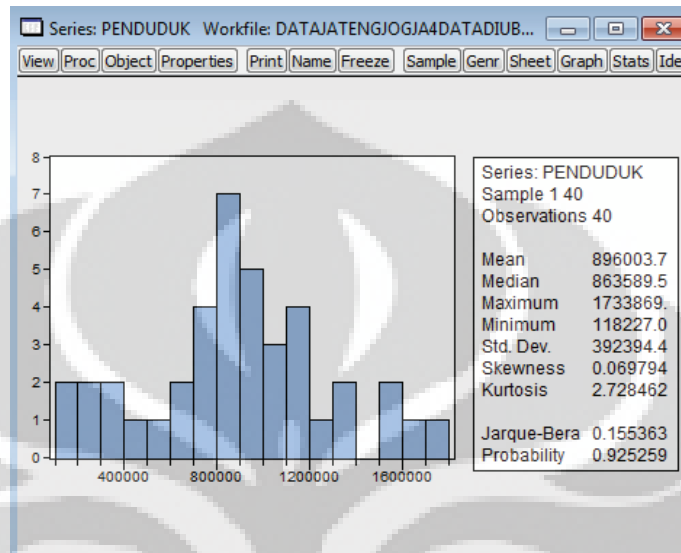


Gambar 4.2 Uji Normalitas Data Penjualan Produk FMCG

Universitas Indonesia

P -value dari nilai *Jarque Bera* ≥ 0.05 , yaitu 0.048548. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data penjualan produk FMCG berdistribusi normal.

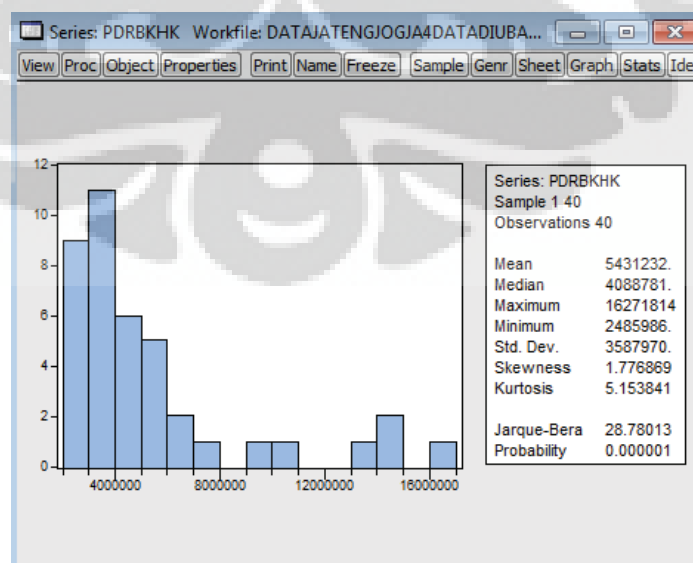
- Data Jumlah Penduduk



Gambar 4.3 Uji Normalitas Data Jumlah Penduduk

P -value dari nilai *Jarque Bera* ≥ 0.05 , yaitu 0.925. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data jumlah penduduk berdistribusi normal.

- Data PDRB Per Kapita



Gambar 4.4 Uji Normalitas Data PDRB Per Kapita

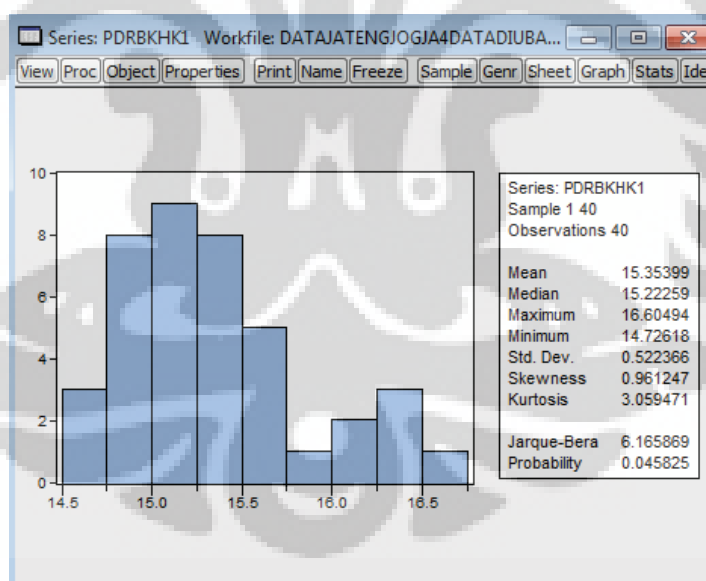
P -value dari nilai *Jarque Bera* < 0.05 , yaitu 0.000001. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data PDRB per kapita tidak berdistribusi normal.

Untuk data-data yang tidak berdistribusi normal, maka perlu dilakukan transformasi data dengan menggunakan *Box-cox transformation*. Dengan menggunakan bantuan software Minitab 15 diperoleh *rounded value* (λ) 0 untuk data PDRB per kapita. Oleh karena itu data PDRB per kapita ditransform ke dalam bentuk logaritma.

Tabel 4.1 Transformasi *Box-cox* PDRB Per Kapita

Data yang Tidak Normal	Nilai λ	Transformasi Data
PDRB per Kapita (X_2)	0	$\ln X_2$

Berikut adalah hasil uji normalitas data PDRB per kapita yang telah ditransform ke dalam bentuk logaritma.



Gambar 4.5 Uji Normalitas PDRB per Kapita dalam Bentuk Logaritma

Setelah ditransformasi, P -value dari nilai *Jarque Bera* ≥ 0.05 , yaitu 0.045825 \sim 0.05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data PDRB per kapita telah berdistribusi normal.

4.2.1.2 Mengestimasi Model Regresi

Dalam pemilihan variabel, untuk data rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga dan kategori wilayah rural atau urban digabungkan ke dalam satu koefisien. Berdasarkan studi literatur, rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga dihipotesiskan akan mempengaruhi permintaan produk FMCG jika berinteraksi dengan kategori wilayah rural/urban. Apabila rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga tinggi dan wilayah tersebut merupakan wilayah urban, maka permintaan produk FMCG dihipotesiskan positif berbanding lurus. Namun, semakin kecil rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga dan wilayah tersebut termasuk wilayah rural, maka permintaan produk FMCG dihipotesiskan menurun. Oleh karena itu, variabel rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga berinteraksi dengan kategori wilayah rural/urban, sehingga menjadi bentuk $X_3 * X_4$. Berikut adalah variabel yang digunakan dalam estimasi model.

Tabel 4.2 Variabel dalam Model

No	Variabel Awal	Variabel yang Digunakan dalam Estimasi Model
1	Penjualan Produk FMCG (Y)	Y
2	Jumlah Penduduk (X_1)	X_1
3	PDRB Per Kapita (X_2)	$\ln X_2$
4	Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga (X_3)	$X_3 X_4$
5	Kategori Wilayah Rural/Urban (X_4)	

Setelah data diuji normalitasnya dan dibuat spesifikasi modelnya, kemudian dilakukan estimasi model dengan metode *Ordinary Least Square* (OLS), dimana hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Estimasi Model Regresi

No	Variabel Independen	Koefisien	t-Statistik	P-value
1	X_1	39401.76	6.2309	0.0000
2	$\ln X_2$	1.50e +10	2.5527	0.0151
3	$X_3 \times X_4$	594.4997	2.1229	0.0407
4	C	-2.29e +11	-2.5862	0.0139

Dari hasil estimasi model regresi diperoleh nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0.60, yang berarti variabel jumlah penduduk, PDRB per kapita, rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga, dan kategori wilayah rural/urban mampu menjelaskan variasi permintaan produk FMCG di Daerah Tingkat II Provinsi Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta sebesar 60%. Sedangkan sisanya dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model estimasi ini.

Berdasarkan uji t-statistik (uji secara parsial) maka dapat diketahui bahwa semua variabel independen jumlah penduduk, PDRB per kapita, rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga, dan kategori wilayah rural/urban secara statistik signifikan terhadap permintaan produk FMCG. Hal tersebut dapat diketahui dengan melihat nilai *P-value* dari nilai t-statistik masing-masing variabel. Nilai *P-value* < 0.05, maka H_0 ditolak, yang berarti setiap variabel independen signifikan terhadap variabel dependen.

Selanjutnya nilai F-statistik yang diperoleh dari hasil estimasi model adalah sebesar 18.02, dengan *P-value* dari nilai F-statistik 0.000. Hipotesis H_0 yang digunakan adalah $\beta_i = 0$ dan H_1 adalah minimal ada satu β_i yang mana $\beta_i \neq 0$. Tingkat signifikansi α sebesar 5% disimpulkan bahwa tolak H_0 . Hal ini berarti variabel independen secara serentak signifikan berpengaruh terhadap variabel dependen. Model estimasi permintaan dapat ditulis ke dalam persamaan sebagai berikut.

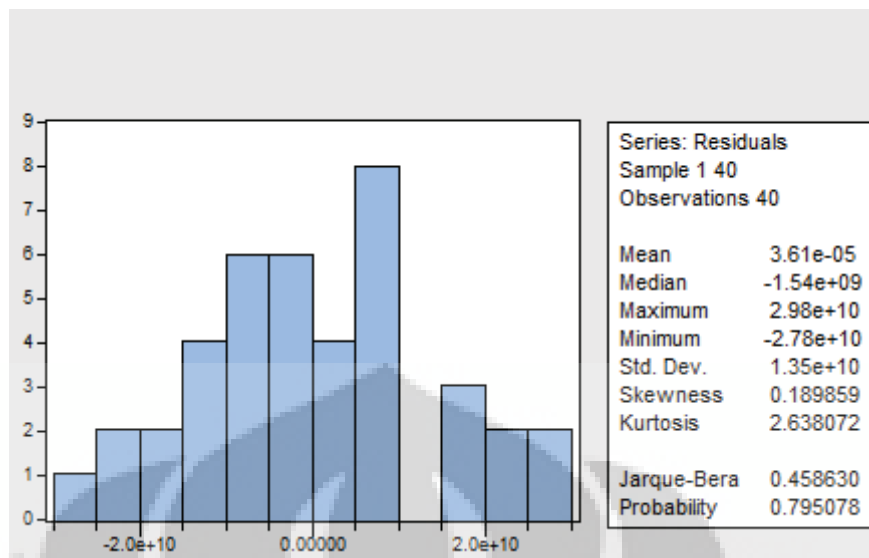
$$\hat{Y} = (-2.29 \times 10^{11}) + 39401.76 X_1 + (1.50 \times 10^{10}) \ln X_2 + 594.5 X_3 X_4 \quad (4.1)$$

4.2.1.3 Uji Asumsi Regresi

Setelah model estimasi didapat, selanjutnya dilakukan analisis terhadap model. Namun, sebelum menganalisis hasil perlu dilakukan pengujian terhadap asumsi regresi dari model awal terlebih dahulu.

a. Uji Normalitas

Pada model regresi diasumsikan bahwa distribusi dari faktor error mempunyai nilai rata-rata yang diharapkan sama dengan nol. Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui normal atau tidaknya faktor pengganggu, yang dapat diketahui melalui uji *Jarque-Bera*. Berdasarkan hasil estimasi yang dilakukan diperoleh uji normalitas sebagai berikut.



Gambar 4.6 Uji Normalitas Residual Model

Dari hasil uji normalitas di atas, dapat dilihat bahwa *probability* dari nilai Jarque-Bera ≥ 0.05 , yaitu 0.7950, sehingga asumsi normalitas terpenuhi.

b. Uji Multikolinearitas

Pada model regresi linear juga berlaku asumsi bahwa variabel-variabel bebas dalam persamaan tidak boleh saling berkorelasi terlalu tinggi. Apabila terdapat korelasi antar variabel bebasnya maka model tersebut dikatakan memiliki multikolinearitas. Oleh karena itu, model harus bebas dari masalah multikolinearitas. Pada penelitian ini digunakan uji nilai VIF (*variance-inflating factor*) untuk mendeteksi keberadaan multikolinearitas pada model. Jika nilai VIF suatu variabel melebihi nilai 10, maka variabel tersebut dikatakan memiliki kolinearitas. Pada Tabel 4.4 dapat dilihat nilai VIF untuk masing-masing variabel.

Tabel 4.4 Nilai VIF Variabel Independen

Model	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
1 (Constant)		
penduduk	,826	1,210
pdrb	,583	1,714
wilayah	,278	3,593
mhe	,260	3,852

a. Dependent Variable: penjualan

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat dilihat bahwa nilai VIF untuk setiap variabel kurang dari 10. Hal tersebut menunjukkan bahwa variabel yang digunakan pada model tidak memiliki masalah multikolinieritas.

c. Uji Autokorelasi

Pada model regresi linear berlaku asumsi bahwa dalam model, residual/error tidak boleh mengikuti sebuah pola yang sistematis. Apabila mengikuti sebuah pola yang sistematis maka model dikatakan memiliki masalah autokorelasi. Untuk mendiagnosis terjadinya autokorelasi tersebut maka digunakan *Lagrange Multiplier test* (LM-test) dengan hipotesis sebagai berikut.

Ho : Tidak ada masalah autokorelasi

H₁ : Terdapat masalah autokorelasi

Hasil uji autokorelasi dapat dilihat pada Gambar 4.7.

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test			
F-statistic	2.245658	Prob. F(2,34)	0.1213
Obs*R-squared	4.667356	Prob. Chi-Square(2)	0.0969

Gambar 4.7 Uji Autokorelasi dengan LM-Test

Dari hasil LM-test diatas dapat dilihat bahwa nilai *P-value* untuk Uji-F ≥ 0.05 (α), yaitu 0.1213 sehingga model dapat dikatakan tidak memiliki masalah autokorelasi.

d. Uji Homoskedastisitas

Asumsi penting lainnya pada model regresi linear adalah homoskedastisitas. Homoskedastisitas menunjukkan bahwa varians dari setiap residual/error bersifat konstan. Sedangkan heteroskedastisitas terjadi ketika varians dari setiap kesalahan pengganggu tidak bersifat konstan. Untuk menguji keberadaan *Homoskedastisitas* atau *Heteroskedastisitas* pada model, maka digunakan uji *White* dengan hipotesis sebagai berikut.

Ho : Varians konstan (*Homoskedastisitas*)

H₁ : Terdapat masalah autokorelasi (*Heteroskedastisitas*)

Berikut hasil Uji *White* dapat dilihat pada Gambar 4.8.

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	0.438603	Prob. F(9,30)	0.9030
Obs*R-squared	4.651223	Prob. Chi-Square(9)	0.8636
Scaled explained SS	3.085710	Prob. Chi-Square(9)	0.9608

Gambar 4.8 Uji Homoskedastisitas dengan Uji *White*

Dari hasil Uji *White* dapat dilihat bahwa nilai *P-value* untuk Uji-F signifikan ≥ 0.05 (α), yaitu 0.9030. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada model tidak terdapat masalah *Heteroskedastisitas*.

4.2.2 Model Regresi Spasial

Langkah awal untuk membangun model regresi spasial adalah menguji dependensi spasial dengan menggunakan *Lagrange Multiplier Test*. *Lagrange Multiplier Test* digunakan untuk mendeteksi dependensi spasial dengan lebih spesifik, yaitu dependensi dalam lag, error, atau keduanya (lag dan error). Berikut adalah hasil Uji *Lagrange Multiplier* dengan menggunakan bantuan *software Matlab Econometric Toolbox*.

Tabel 4.5 Hasil Uji Dependensi Spasial

No	Uji Dependensi Spasial	Nilai	<i>P-value</i>
1	<i>Moran's I (error)</i>	0.0829	0.3082
2	<i>Lagrange Multiplier (lag)</i>	0.0148	0.9030
3	<i>Lagrange Multiplier (error)</i>	0.5241	0.4691

a. Identifikasi Adanya Dependensi *Lag*

Uji *Lagrange Multiplier (lag)* bertujuan untuk mengidentifikasi adanya keterkaitan antar wilayah. Hipotesis yang digunakan adalah:

$H_0 : \rho = 0$ (tidak ada ketergantungan spasial *lag*)

$H_1 : \rho \neq 0$ (ada ketergantungan spasial *lag*)

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat diketahui bahwa nilai *P-value* LM *lag* sebesar 0.9030. Dengan menggunakan $\alpha = 5\%$, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak yang berarti tidak ada ketergantungan spasial *lag* pada model regresi.

b. Identifikasi Adanya Dependensi *Error*

Uji *Lagrange Multiplier (error)* digunakan untuk mengidentifikasi adanya keterkaitan *error* antar wilayah. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_0 : \lambda = 0$ (tidak ada ketergantungan spasial *error*)

$H_1 : \lambda \neq 0$ (ada ketergantungan spasial *error*)

Berdasarkan Tabel 4.5 diperoleh bahwa *P-value LM error* adalah 0.4691. Dengan menggunakan $\alpha = 5\%$, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak yang berarti tidak ada ketergantungan spasial *error* pada model regresi.

c. Identifikasi Adanya Dependensi Campuran (*lag* dan *error*)

Lagrange Multiplier GSM dapat digunakan untuk mengidentifikasi adanya fenomena gabungan, yaitu mengidentifikasi adanya dependensi *lag* dan *error* antar wilayah. Berdasarkan pada analisis yang dilakukan sebelumnya, tidak terdapat dependensi spasial baik dependensi spasial *lag*, maupun dependensi spasial *error* sehingga tidak terdapat dependensi spasial campuran.

Berdasarkan hasil identifikasi dependensi spasial untuk berbagai model regresi spasial, diperoleh hasil bahwa pada model regresi estimasi permintaan tidak terdapat dependensi spasial baik pada spasial *lag*, spasial *error*, maupun spasial campuran. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa model yang digunakan untuk model estimasi permintaan produk FMCG di Daerah Tingkat II Provinsi Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta adalah model regresi OLS.

4.3 Analisis Hasil

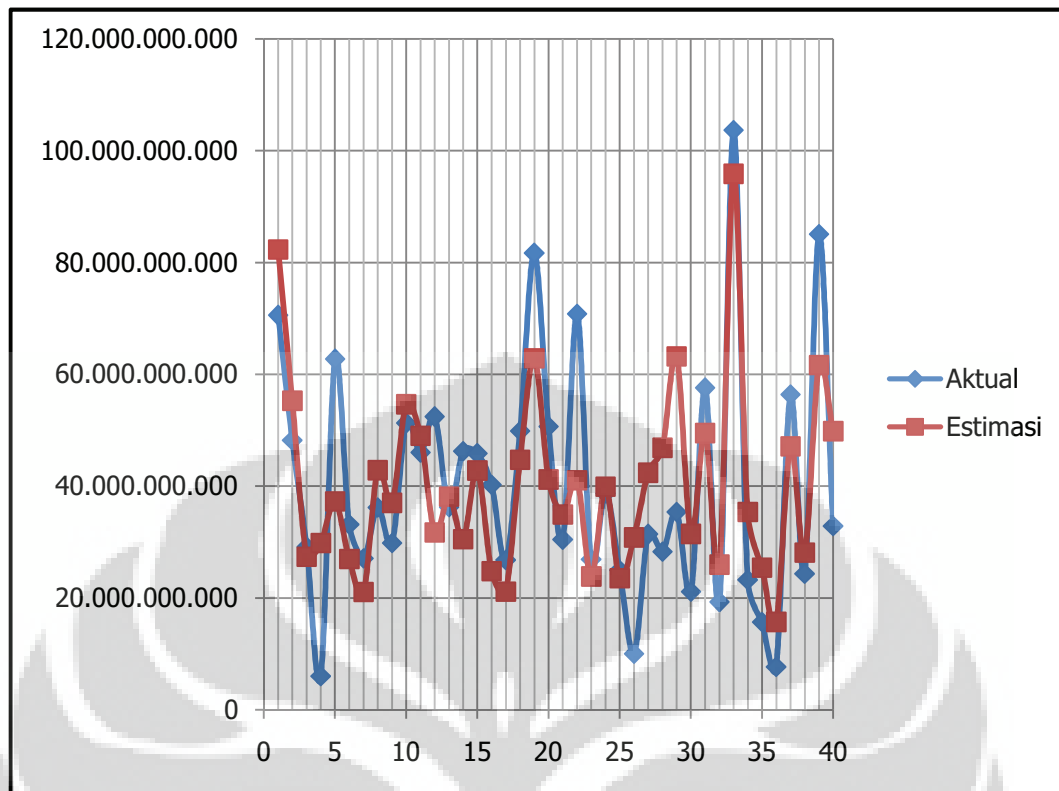
4.3.1 Analisis Model Keseluruhan

Setelah dilakukan pengolahan data, diperoleh hasil bahwa pada model estimasi permintaan produk FMCG tidak terdapat dependensi spasial baik pada variabel dependen maupun faktor *error* pada model. Artinya permintaan produk FMCG suatu wilayah kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta tidak mempengaruhi permintaan produk di wilayah kabupaten/kota lain yang bertetangga dengan wilayah tersebut. Setelah dilakukan analisis diketahui bahwa permintaan produk FMCG di suatu wilayah dipengaruhi

juga oleh variabel lain yang tidak diikutsertakan dalam model, yaitu jangkauan distribusi dari produsen, mengingat bahwa data permintaan produk FMCG yang digunakan dalam model adalah hasil penjualan perusahaan dari distributor ke outlet-outlet yang berada di wilayah Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta. Sehingga wilayah yang memiliki permintaan tinggi seperti Kota Semarang tidak mempengaruhi permintaan Kabupaten Demak walaupun kedua wilayah tersebut bersinggungan sisi. Permintaan Kabupaten Demak terbilang kecil, yaitu sebesar Rp 30.435.255.344 jika dibandingkan dengan Kota Semarang yang nilai permintaannya mencapai Rp 103.682.372.872. Hal tersebut terjadi karena jangkauan distribusi produk FMCG perusahaan di Kabupaten Demak belum terjangkau sepenuhnya sehingga nilai permintaannya masih terbilang kecil dan tidak terpengaruh oleh permintaan produk FMCG wilayah tetangganya. Oleh karena itu model yang digunakan adalah model regresi sebagai berikut.

$$\hat{Y} = (-2.29 \times 10^{11}) + 39401.76 X_1 + (1.50 \times 10^{10}) \ln X_2 + 594.5 X_3 X_4 \quad (4.2)$$

dimana X_1 adalah jumlah penduduk, X_2 adalah PDRB per kapita, X_3 adalah rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga, dan X_4 adalah kategori wilayah rural/urban. Dari hasil pengolahan data diperoleh nilai R^2 sebesar 0.60, yang berarti variabel independen jumlah penduduk, PDRB per kapita, rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga, dan kategori wilayah rural/urban mampu menjelaskan variabel dependen permintaan produk FMCG sebesar 60%. Pada model juga semua variabel independen secara serentak signifikan berpengaruh terhadap variabel dependen. Dari pengujian asumsi model disimpulkan bahwa model ekonometrik telah memenuhi asumsi residual berdistribusi normal, tidak terdapat masalah multikolinearitas, tidak terjadi kasus autokorelasi, dan varians model telah dalam kondisi homoskedastisitas. Sehingga semua asumsi telah terpenuhi dan model dapat dikatakan telah menggambarkan seperti kondisi sebenarnya. Berikut adalah hasil estimasi permintaan produk FMCG di Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta tahun 2010.



Gambar 4.9 Hasil Estimasi Permintaan Produk FMCG

4.3.2 Analisis Masing-Masing Variabel Independen

Berikutnya, dilakukan analisis terhadap masing-masing variabel dependen untuk mengetahui lebih detail pengaruh setiap variabel independen terhadap variabel dependen permintaan produk FMCG.

a. Jumlah Penduduk

Dalam model estimasi permintaan produk FMCG menunjukkan bahwa variabel jumlah penduduk mempunyai hubungan positif berkaitan dengan besarnya nilai permintaan produk FMCG. Dimana semakin banyak jumlah penduduk di suatu Daerah Tingkat II Provinsi Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta, maka semakin meningkatkan permintaan produk FMCG. Jumlah penduduk memiliki nilai koefisien atau kemiringan sebesar 39401.76, yang artinya setiap kenaikan 1 penduduk di Daerah Tingkat II Provinsi Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta dalam setahun, mengakibatkan kenaikan permintaan akan produk FMCG sebesar Rp 39.401,76. Hubungan positif jumlah penduduk terhadap permintaan produk FMCG juga dapat dilihat dari nilai elastisitas, dimana bentuk fungsional jumlah penduduk terhadap penjualan produk FMCG adalah $Y = \beta_1 +$

$\beta_2 X_1$. Dengan melihat Tabel 2.2, bahwa elastisitas bentuk fungsional tersebut adalah $\beta_2 \left(\frac{X}{Y}\right)$, dengan β_2 adalah koefisien dari jumlah penduduk, X adalah rata-rata jumlah penduduk, dan Y adalah rata-rata penjualan produk FMCG. Sehingga diperoleh nilai elastisitas jumlah penduduk sebesar 0.87. Hal tersebut menunjukkan bahwa jika jumlah penduduk meningkat sebesar 1%, secara rata-rata permintaan produk FMCG akan meningkat sekitar 0.87%.

Sebagai validasi, untuk menghitung kenaikan jumlah penduduk terhadap permintaan produk FMCG, diambil sampel salah satu wilayah Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta. 1% dari rata-rata jumlah penduduk wilayah Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta adalah 8.960 jiwa. Berdasarkan model yang dibuat, peningkatan tersebut akan meningkatkan penjualan sebesar 0.87% dari rata-rata penjualan atau sebesar Rp 351.082.465. Kemudian dipilih Kabupaten Pekalongan sebagai sampel untuk perhitungan elastisitas. Kabupaten Pekalongan memiliki jumlah penduduk 848.952 pada tahun 2010 dengan total penjualan Rp 29.155.401.132. Rata-rata permintaan penduduk di Kabupaten Purbalingga adalah Rp 34.342,81 dalam satu tahun. Sehingga kenaikan 1% penduduk wilayah Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta menghasilkan permintaan Rp 307.712.889. Hasil tersebut diperoleh dari 1% rata-rata jumlah penduduk wilayah Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta dikalikan dengan rata-rata permintaan penduduk di Kabupaten Purbalingga. Nilai tersebut mendekati nilai Rp 351.082.465 hasil kenaikan penjualan 0.87% dari kenaikan 1% jumlah penduduk. Sehingga dapat dikatakan bahwa model telah menggambarkan kondisi sebenarnya.

Dari analisis di atas dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang menyatakan semakin banyak jumlah penduduk di suatu wilayah maka permintaan akan produk FMCG juga akan meningkat telah sesuai dengan model yang dibuat. Hal tersebut dikarenakan semakin banyak jumlah penduduk maka semakin banyak pula, penduduk yang dapat menjadi konsumen potensial bagi perusahaan FMCG.

b. PDRB Per Kapita

Dalam model ekonometrik estimasi permintaan produk FMCG menunjukkan bahwa variabel PDRB per kapita mempunyai hubungan positif terhadap besarnya nilai permintaan produk FMCG. PDRB per kapita menggambarkan kondisi perekonomian suatu wilayah. Dimana semakin besar PDRB per kapitanya, maka wilayah tersebut dapat dikatakan semakin makmur atau baik perekonomiannya. Wilayah yang makmur cenderung memiliki penduduk yang memiliki daya beli tinggi dalam melakukan konsumsi. Oleh karena itulah, semakin besar PDRB per kapita Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta, maka permintaan akan produk FMCG akan semakin meningkat.

Berdasarkan model yang dibuat, diperoleh nilai koefisien atau kemiringan variabel PDRB per kapita sebesar 2.761,80, yang berarti peningkatan 1 rupiah pada PDRB per kapita mengakibatkan kenaikan akan permintaan produk FMCG sebesar Rp 2.761,80. Bentuk fungsional PDRB per kapita adalah $Y = \beta_1 + \beta_3 \ln X_2$. Dalam perhitungan elastisitas PDRB per kapita terhadap permintaan produk FMCG digunakan perhitungan $\beta_3 \left(\frac{1}{Y}\right)$, sehingga diperoleh nilai elastisitas sebesar 0.37. Hal tersebut menunjukkan bahwa jika PDRB per kapita meningkat sebesar 1%, secara rata-rata permintaan produk FMCG akan meningkat sekitar 0.37%. Sehingga apabila diambil sampel Kabupaten Pekalongan yang memiliki PDRB per kapita Rp 3.851.978 dan penjualan sebesar Rp 10.025.282.332, kenaikan 1% PDRB per kapita Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta mengakibatkan kenaikan permintaan produk FMCG sebesar 0.37% atau sekitar Rp 141.354.975. Hal tersebut sesuai dengan hipotesis yang dinyatakan sebelumnya bahwa semakin PDRB per kapita maka permintaan akan produk FMCG juga akan meningkat.

Dari analisis di atas, PDRB per kapita yang tinggi di suatu wilayah dapat menjadi potensi penjualan yang baik bagi perusahaan FMCG karena semakin besar PDRB per kapita di suatu wilayah maka daya beli penduduknya akan semakin tinggi. Oleh karena itu, untuk mengukur besarnya permintaan di suatu wilayah, perusahaan dapat mempertimbangkan nilai PDRB per kapita di suatu wilayah.

c. Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga dan Kategori Wilayah Rural/Urban

Pada model ekonometrik, variabel rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga berinteraksi dengan variabel kategori wilayah rural/urban dan menunjukkan hubungan positif terhadap besarnya nilai permintaan produk FMCG. Sehingga apabila Daerah Tingkat II di Provinsi Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta memiliki rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga yang tinggi dan termasuk kategori wilayah urban, maka permintaan akan produk FMCG semakin meningkat. Hal tersebut dipengaruhi oleh wilayah urban yang karakteristik penduduknya cenderung konsumtif, sehingga rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangganya juga besar. Oleh karena itulah mengakibatkan permintaan akan produk FMCG menjadi tinggi juga. Dari hasil pengolahan data diperoleh bahwa nilai kemiringan atau koefisien dari variabel tersebut adalah 594.5, yang berarti kenaikan 1 rupiah rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga dan wilayah tersebut merupakan kategori wilayah urban, maka akan meningkatkan permintaan akan produk FMCG sebesar Rp 594.5. Sedangkan apabila wilayah tersebut termasuk dalam kategori wilayah rural, maka cenderung tidak memberikan peningkatan terhadap permintaan produk FMCG. Hal tersebut dikarenakan kontribusi rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga di daerah rural untuk membeli produk FMCG sangat kecil. Berdasarkan analisis data yang ditunjukkan, pada Tabel 4.6 diperoleh informasi bahwa rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga di daerah rural lebih sedikit daripada daerah urban, ditambah lagi PDRB per kapita wilayah rural lebih kecil dibandingkan dengan wilayah urban. PDRB per kapita yang lebih kecil tersebut menunjukkan bahwa perekonomian di wilayah rural tidak sebaik wilayah rural, sehingga daya beli penduduk rural lebih kecil dari penduduk urban. Disamping itu, Penduduk di wilayah rural pun cenderung mengutamakan pengeluaran pendapatannya untuk membeli kebutuhan makanan pokok, seperti beras, telur, ikan, sayuran, dll karena kondisi perekonominya yang tidak sebaik wilayah urban, yang mana jenis barang konsumsi tersebut bukan termasuk kategori produk FMCG. Faktor-faktor itulah yang mengakibatkan permintaan akan produk FMCG di wilayah rural lebih kecil daripada wilayah urban.

Tabel 4.6 Nilai Rata-rata Setiap Variabel untuk Wilayah Rural dan Urban

Kategori	Rata-rata Jumlah Penduduk	Rata-rata PDRB Per Kapita	Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga	Rata-rata Penjualan Produk FMCG
Rural	994.653	4.101.646	15.568.934	36.439.724.815
Urban	665.823	8.533.598	24.687.601	49.488.329.822
Total	896.004	5.431.232	18.304.534	40.354.306.317

Berdasarkan model yang didapat, diperoleh nilai elastisitas rata-rata pengeluaran rumah tangga di wilayah urban adalah sebesar 0.29 yang berarti peningkatan rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga di wilayah urban sebesar 1% mengakibatkan peningkatan penjualan sebesar 0.29% terhadap permintaan produk FMCG. Rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga ini dapat dijadikan faktor pertimbangan untuk menentukan besarnya permintaan produk FMCG bagi perusahaan, namun pengaruhnya tidak sebesar pengaruh jumlah penduduk dan PDRB per kapita di suatu wilayah.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Seiring dengan semakin ketatnya persaingan dalam industri *Fast Moving Consumer Goods* (FMCG), estimasi permintaan produk FMCG merupakan hal yang diperlukan untuk mengetahui potensi penjualan di suatu wilayah. Dengan mengetahui permintaan di suatu wilayah, perusahaan dapat menyesuaikan *supply* yang optimal untuk menghindari tidak terpenuhinya permintaan konsumen yang dapat mengakibatkan kehilangan kesempatan untuk mendapatkan profit (*profit loss*). Oleh karena itu perusahaan perlu memiliki perhitungan atau formulasi yang dapat digunakan untuk mengestimasi jumlah permintaan di suatu wilayah dengan memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

Salah satu faktor yang dapat dijadikan alat ukur untuk mengetahui potensi permintaan yang terdapat di suatu wilayah adalah dengan melihat karakteristik sosial dan ekonomi wilayah tersebut, seperti jumlah penduduk dan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per kapita. Kondisi sosial dan ekonomi tersebut dapat menggambarkan daya beli konsumen untuk membeli produk FMCG di suatu wilayah. Estimasi permintaan produk FMCG dengan mempertimbangkan faktor-faktor yang mempengaruhinya ini dapat diakomodir dengan menggunakan metode regresi. Dimana metode regresi dapat memodelkan hubungan antar variabel dependen dan variabel independen pada model.

Dalam melakukan estimasi permintaan produk FMCG digunakan data *cross section* berdasarkan Daerah Tingkat II. Hal tersebut memungkinkan model yang dihasilkan memiliki dependensi spasial antar wilayah yang bertetangga. Dalam hal ini, permintaan produk FMCG di suatu wilayah mungkin mempengaruhi permintaan wilayah lain yang berdekatan. Oleh karena itu diperlukan uji dependensi spasial *Moran's I Test* dan *Lagrange Multiplier Test* untuk melihat apakah pada model terdapat dependensi spasial atau tidak.

Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan, diperoleh hasil bahwa pada model estimasi permintaan produk FMCG tidak terdapat dependensi spasial sehingga model yang digunakan adalah model regresi non-spasial. Pada model,

variabel independen jumlah penduduk, PDRB perkapita, rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga, dan kategori wilayah rural urban mampu menjelaskan model sebesar 60%, sedangkan sisanya dijelaskan oleh variabel lain yang tidak diikutsertakan dalam model. Secara serentak dan parsial, variabel independen jumlah penduduk, PDRB perkapita, rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga, dan kategori wilayah rural urban juga berpengaruh signifikan terhadap permintaan produk FMCG.

Jumlah penduduk mempunyai hubungan positif berkaitan dengan besarnya nilai permintaan produk FMCG dengan nilai elastisitas sebesar 0.87. Artinya jika jumlah penduduk meningkat sebesar 1%, secara rata-rata permintaan produk FMCG untuk Daerah Tingkat II di Provinsi Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta akan meningkat sekitar 0.87%. Sedangkan PDRB per kapita mempunyai hubungan positif terhadap nilai permintaan produk FMCG dengan nilai elastisitas sebesar 0.37. Nilai elastisitas PDRB per kapita tersebut menunjukkan bahwa 1% peningkatan PDRB per kapita mengakibatkan peningkatan permintaan produk FMCG untuk Daerah Tingkat II di Provinsi Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta sebesar 0.29%. Rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga juga menunjukkan hubungan positif terhadap besarnya nilai permintaan produk FMCG saat berinteraksi dengan variabel kategori wilayah rural/urban dan memiliki nilai elastisitas rata-rata pengeluaran rumah tangga di wilayah urban adalah sebesar 0.29. Artinya peningkatan rata-rata pengeluaran konsumsi rumah tangga di wilayah urban sebesar 1% mengakibatkan peningkatan permintaan produk FMCG sebesar 0.29%. Selain itu, model regresi non-spasial yang digunakan tersebut telah memenuhi semua asumsi regresi sehingga model dapat dikatakan telah menggambarkan seperti kondisi sebenarnya.

5.2 Saran

Penelitian yang dilakukan masih jauh dari sempurna, masih terdapat banyak hal yang dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai *future research*. Untuk melihat faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan produk FMCG lebih spesifik, dapat dilakukan estimasi permintaan per produk dengan menambahkan variabel bebas lainnya yang mungkin mempengaruhi jumlah permintaan, seperti harga dari

produsen itu sendiri maupun harga dari pesaing. Dengan begitu dapat dilihat bagaimana kecenderungan penduduk dalam membeli suatu produk dipengaruhi dari harga produk tersebut dan harga yang ditawarkan pesaing. Selain itu juga hasil estimasi permintaan produk FMCG ini dapat digunakan lebih lanjut dalam menentukan jumlah *disribution point* yang optimal untuk memenuhi permintaan akan produk FMCG di suatu wilayah.



DAFTAR REFERENSI

- Armstrong, J. Scott, & Green, Kesten C. (2012). Demand Forecasting: Evidence-Based Methods. *Working Paper*, 24/05.
- Armstrong, J. Scott, & Brodie, Roderick J. (1999). Forecasting for Marketing. In Graham J. Hooley & Michael K. Hussey (Eds.). *Quantitative Methods in Marketing* (pp 92-119). London: International Thompson Business Press.
- Bradlow, Eric T., et al. (2005). *Spatial Models in Marketing*. Netherlands: Springer Science.
- Eapsirimetee, Preeyanat, et al. (2011). *Canned Pineapple's Demand Forecast Using Econometric Model*. Proceedings of The World Congress on Engineering and Computer Science (vol II), San Francisco, USA.
- Fan, Ryan Y.C., et al. (2011). Predicting Construction Market Growth for Urban Metropolis: An Econometric Analysis. *Habitat International* 35, 167-174.
- Gujarati, Damodar N, & Porter, Dawn C. (2009). *Dasar-dasar Ekonometrika*. Jakarta: Salemba Empat.
- LeSage, James P. (1999). *The Theory and Practice of Spatial Econometrics*. Department of Economics University of Toledo.
- Mills, Josh. (2010). *Spatial Econometric*. Institute of Transportation Engineers Purdue.
- Sivak, Michael, & Tsimhoni, Omer. (2008). *Future Demand for New Cars in Developing Country: Going Beyond GDP and Population*. The University of Michigan Transportation Research Institute.
- Vogelvang, Ben. (2005). *Econometrics Theory and Applications with Eviews*. England: Pearson.

Lampiran 2. Data Variabel yang Digunakan Dalam Penelitian

No	Provinsi	Daerah Tingkat II	Jumlah Penduduk (Jiwa)	PDRB Per Kapita (Rp)	Kategori Wilayah Rural/Urban	Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga (Rp)	Penjualan Produk FMCG (Rp)
1	Jawa Tengah	Kabupaten Cilacap	1.642.107	14.456.531	0	14.465.808	70.570.560.008
2	Jawa Tengah	Kabupaten Banyumas	1.554.527	2.994.242	0	17.871.816	48.203.649.468
3	Jawa Tengah	Kabupaten Purbalingga	848.952	2.975.280	0	15.147.804	29.155.401.132
4	Jawa Tengah	Kabupaten Banjarnegara	868.913	3.324.291	0	12.867.468	5.996.787.576
5	Jawa Tengah	Kabupaten Kebumen	1.159.926	2.539.671	0	14.378.124	62.727.788.136
6	Jawa Tengah	Kabupaten Purworejo	695.427	4.337.767	0	16.954.740	33.137.439.036
7	Jawa Tengah	Kabupaten Wonosobo	754.883	2.502.123	0	13.884.984	27.100.319.896
8	Jawa Tengah	Kabupaten Magelang	1.181.723	3.483.380	0	13.393.320	36.195.129.256
9	Jawa Tengah	Kabupaten Boyolali	930.531	4.565.189	0	16.517.832	29.849.649.856
10	Jawa Tengah	Kabupaten Klaten	1.130.047	4.285.884	1	18.043.968	51.273.434.680
11	Jawa Tengah	Kabupaten Sukoharjo	824.238	6.039.833	1	20.188.392	46.009.143.388
12	Jawa Tengah	Kabupaten Wonogiri	928.904	3.221.851	0	14.158.500	52.415.463.251
13	Jawa Tengah	Kabupaten Karanganyar	813.196	6.704.952	0	19.062.036	36.248.673.864
14	Jawa Tengah	Kabupaten Sragen	858.266	3.575.651	0	15.064.392	46.267.971.568
15	Jawa Tengah	Kabupaten Grobogan	1.308.696	2.485.986	0	15.591.912	45.829.988.516
16	Jawa Tengah	Kabupaten Blora	829.728	2.630.754	0	13.306.764	40.239.333.524
17	Jawa Tengah	Kabupaten Rembang	591.359	3.862.239	0	12.861.084	26.816.237.500
18	Jawa Tengah	Kabupaten Pati	1.190.993	3.845.405	0	16.606.428	49.880.827.100
19	Jawa Tengah	Kabupaten Kudus	777.437	16.271.814	1	21.566.964	81.667.622.088
20	Jawa Tengah	Kabupaten Jepara	1.097.280	3.891.678	0	16.344.900	50.668.886.684
21	Jawa Tengah	Kabupaten Demak	1.055.579	2.861.766	0	16.254.924	30.435.255.344
22	Jawa Tengah	Kabupaten Semarang	930.727	5.974.416	0	18.546.420	70.835.627.460
23	Jawa Tengah	Kabupaten Temanggung	708.546	3.400.471	0	14.854.596	26.914.859.608
24	Jawa Tengah	Kabupaten Kendal	900.313	5.990.106	0	16.824.516	38.723.192.196
25	Jawa Tengah	Kabupaten Batang	706.764	3.342.672	0	13.284.060	24.962.460.640
26	Jawa Tengah	Kabupaten Pekalongan	838.621	3.851.978	0	19.137.708	10.025.282.332
27	Jawa Tengah	Kabupaten Pemasang	1.261.353	2.739.685	0	15.108.552	31.398.344.224
28	Jawa Tengah	Kabupaten Tegal	1.394.839	2.600.443	0	18.321.696	28.286.718.980
29	Jawa Tengah	Kabupaten Brebes	1.733.869	3.176.365	0	16.191.276	35.391.101.252
30	Jawa Tengah	Kota Magelang	118.227	9.376.877	1	26.350.404	21.142.612.036
31	Jawa Tengah	Kota Surakarta	499.337	10.221.333	1	29.258.340	57.580.880.188
32	Jawa Tengah	Kota Salatiga	170.332	5.360.238	1	27.758.376	19.272.927.232
33	Jawa Tengah	Kota Semarang	1.555.984	13.731.388	1	29.798.376	103.682.372.872
34	Jawa Tengah	Kota Pekalongan	281.434	7.415.984	1	28.062.324	23.245.940.900
35	Jawa Tengah	Kota Tegal	239.599	5.348.645	1	22.280.496	15.674.697.740
36	Yogyakarta	Kabupaten Kulon Progo	388.869	4.580.540	0	15.072.852	7.690.393.568
37	Yogyakarta	Kabupaten Bantul	911.503	4.353.173	1	19.487.064	56.382.250.236
38	Yogyakarta	Kabupaten Gunung Kidul	675.382	4.930.661	0	13.855.632	24.344.952.840

Lampiran 2. Data Variabel yang Digunakan Dalam Penelitian (sambungan)

No	Provinsi	Daerah Tingkat II	Jumlah Penduduk (Jiwa)	PDRB Per Kapita (Rp)	Kategori Wilayah Rural/Urban	Rata-rata Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga (Rp)	Penjualan Produk FMCG (Rp)
39	Yogyakarta	Kabupaten Sleman	1.093.110	5.830.337	1	24.505.752	85.072.775.632
40	Yogyakarta	Kota Yogyakarta	388.627	14.167.672	1	28.950.756	32.855.300.868

