



OLAH DATA SKRIPSI

Dengan
SPSS 22

Olah Data Skripsi Dengan SPSS 22

Echo Perdana K

Seri Rumah Pendidikan 1/2016
LAB KOM MANAJEMEN FE UBB

Olah Data Skripsi Dengan SPSS 22

Penulis :

Echo Perdana K

ISBN : 978-602-60185-0-2

Editor :

Christianingrum

Penyunting :

Erita Rosalina

Desain sampul dan Tata letak :

Harli

Penerbit :

LAB KOM MANAJEMEN FE UBB

Redaksi :

Gedung Timah II

Kampus Terpadu Universitas Bangka Belitung

Tel : 0812-7202-8910

Email : ecopk84@gmail.com

Distributor Tunggal :

LAB KOM MANAJEMEN FE UBB

Cetakan pertama, September 2016

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, buku panduan Praktikum Statistik berjudul “Olah Data Skripsi Dengan SPSS 22” ini telah penulis kerjakan dengan sistematis walaupun banyak kekurangan materi yang belum tersampaikan karena keterbatasan waktu yang ada.

Terlepas dari semua itu, penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasanya. Oleh karena itu dengan tangan terbuka penulis menerima segala saran dan kritik dari pembaca agar penulis dapat memperbaiki modul praktikum ini.

Akhir kata penulis berharap semoga buku panduan praktikum statistik tentang metodologi penelitian dan pengolahan data melalui SPSS versi 22 dapat memberikan manfaat yang baik terhadap pembaca.

Pangkalpinang, September 2016

Penulis

DAFTAR ISI

Bab 1 Dasar Penelitian Ilmiah Dalam Ilmu Manajemen	1
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Jenis-Jenis Penelitian	2
1.3 Ciri Khas Penelitian Ilmiah	6
1.4 Hal Yang Penting Didalam Penulisan Skripsi	7
Bab 2 Pengembangan Model	9
2.1 Pencarian Konten Dasar	9
2.2 Parameterisasi Model	10
Bab 3 Skala Pengukuran.....	16
3.1 Skala Nominal	16
3.2 Skala Ordinal	17
3.3 Skala Interval	17
3.4 Skala Rasio	18
Bab 4 Pengenalan Program SPSS 22	19
4.1 Pengenalan Program SPSS	19
4.2 Memulai Spss Versi 22	19
Bab 5 Statistik Deskriptif.....	25
5.1 Frequencies	25
5.2 Explore	29
Bab 6 Uji Instrumen	37
6.1 Uji Validitas	37
6.2 Uji Reliabilitas	40
Bab 7 Uji Asumsi Dasar Dan Transformasi Data	42
7.1 Uji Normalitas	42
7.2 Uji Multikolinearitas	47
7.3 Uji Heterokedastisitas	49
7.4 Uji Autokorelasi	52
7.5 Transformasi Data	54
Bab 8 Analisis Regresi	61
8.1 Regresi Linear Berganda	61
8.2 Regresi Menggunakan Variabel Dummy	67
8.3 Model Regresi Semi-Log	69
Referensi	

BAB 1

DASAR PENELITIAN ILMIAH DALAM ILMU MANAJEMEN

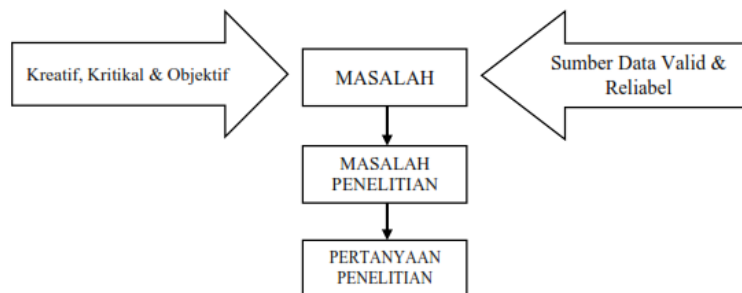
Setelah menyelesaikan bab ini, diharapkan pembaca mampu:

- √ Memahami prinsip dasar dalam penelitian ilmiah dalam bidang manajemen untuk penulisan skripsi
- √ Terlatih untuk menyiapkan pendekatan awal dalam penelitian ilmiah dalam bidang manajemen

1.1 PENDAHULUAN

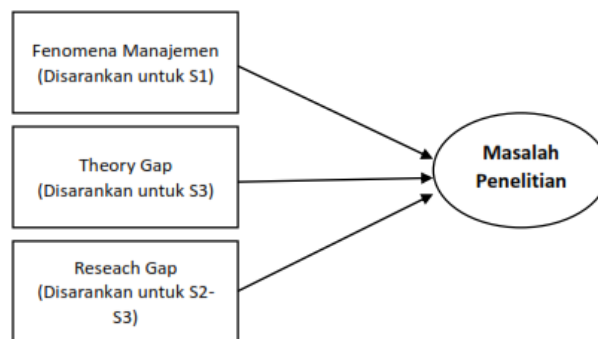
Sebuah penelitian dapat dimulai saat seorang peneliti mendeteksi adanya suatu masalah. Masalah merupakan pernyataan adanya ketidakberesan, suatu penyimpangan dari suatu kejadian yang secara sengaja atau tidak sengaja terjadi didalam suatu pengamatan (Observation Dilemma). Masalah yang akan dikemukakan peneliti harus memiliki data dari sumber yang terpercaya dikarenakan masalah yang dikemukakan tanpa didasari dengan data yang benar adalah sebuah **Fitnah**, sedangkan masalah yang didasarkan pada data yang benar dapat peneliti lanjutkan untuk menemukan masalah penelitian (research problem) dan pertanyaan penelitian (research question). Penelitian adalah suatu proses kajian ilmiah terhadap suatu masalah yang dilakukan secara sistematis berdasarkan sumber data yang memiliki keadaan valid dan reliabel serta diiringi dengan pola pemikiran kreatif, kritis dan objektif untuk menemukan pemecahan atas masalah yang dikemukakan. Gambar 1 akan menjelaskan peta dalam pembentukan masalah penelitian skripsi mahasiswa.

Gambar 1: Peta Pembentukan Masalah



Setelah peneliti menemukan masalah sesuai dengan pemikiran penulis diatas, tahapan selanjutnya adalah merumuskan sumber masalah penelitian ilmiah. Mahasiswa S1 umumnya diarahkan untuk mengembangkan masalah penelitiannya yang bersumber dari suatu fenomena. Fenomena yang penulis sebutkan berupa fenomena manajemen atau bisnis dikarenakan bahan ajar ini merujuk khususnya pada mahasiswa strata satu di bidang ilmu manajemen. Fenomena manajemen atau bisnis merupakan sumber masalah penelitian yang dasar dibandingkan dengan kesenjangan penelitian (*Research Gap*) dan kesenjangan teori (*Theory Gap*) (lihat gambar 2). Kesenjangan penelitian dan kesenjangan teori biasanya diaplikasikan oleh para mahasiswa strata dua atau strata tiga, dimana kesenjangan teori lebih tinggi tingkatannya dibandingkan dengan kesenjangan penelitian. Mahasiswa strata satu boleh untuk mengaplikasikan kesenjangan penelitian dengan dasar jika sudah melakukan penelitian sebelumnya dengan fenomena manajemen dengan sangat baik dan itu pun disetujui oleh dosen pembimbing skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Gambar 2: Sumber Masalah Penelitian Ilmiah



1.2 JENIS-JENIS PENELITIAN

Penelitian dapat dibedakan dalam beberapa jenis penelitian. Perbedaan tersebut dapat dilakukan sesuai dengan sifat dari tujuan penelitian. (lihat gambar 3)

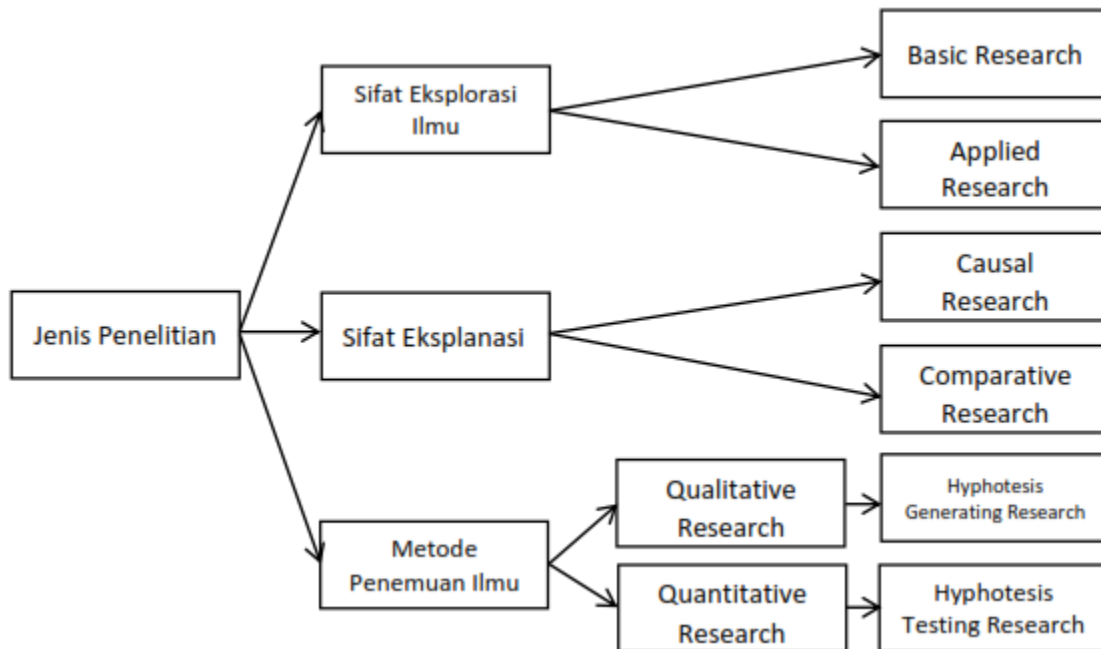
1.2.1 Jenis penelitian sesuai dengan sifat eksplorasi ilmu

Penelitian ini diarahkan untuk mengembangkan bagian dari ilmu tertentu yang pada gilirannya menghasilkan kontribusi pada badan ilmu (*contribution of body knowledge*), maka ditinjau dari sudut sifat kedalam eksplorasi ilmu yang ingin dikembangkan, penelitian dapat dibedakan atas penelitian dasar dan penelitian terapan.

1. Penelitian Dasar

Tujuan penelitian yang pertama adalah mengembangkan ilmu untuk mencari jawaban baru atas masalah manajemen atau bisnis tertentu yang terjadi didalam organisasi, perusahaan atau masyarakat. Hasil penelitian ini berpotensi untuk digunakan oleh organisasi atau perusahaan disuatu masa yang akan datang, pada saat mereka menghadapi masalah yang diteliti oleh penelitian tersebut.

Gambar 3: Jenis Penelitian



2. Penelitian Terapan

Jenis penelitian kedua adalah penelitian terapan. Penelitian jenis ini dilakukan dengan tujuan bukan untuk memberikan sebuah kontribusi baru pada ilmu, melainkan untuk memecahkan masalah yang saat ini dihadapi oleh manajemen atau organisasi perusahaan tertentu.

1.2.2 Jenis penelitian sesuai dengan sifat eksplanasi ilmu

Penelitian ilmiah dapat juga dilakukan sesuai dengan cakupan jenis eksplanasi atau jenis penjelasan ilmu yang akan dihasilkan oleh suatu penelitian. Sesuai dengan cakupan

eksplanasinya penelitian dapat dibedakan atas penelitian kausalitas serta penelitian non-kausalitas komparatif.

1. Penelitian Kausalitas

Penelitian kausalitas adalah penelitian yang ingin mencari penjelasan dalam bentuk hubungan sebab-akibat (*cause-effect*) antar beberapa konsep atau beberapa variable atau beberapa strategi yang dikembangkan dalam manajemen. Penelitian kausalitas ini biasanya menggambarkan pengaruh variable terikat terhadap variable bebas yang sering sekali diteliti oleh mahasiswa S1.

2. Penelitian Komparatif

Penelitian komparatif dilakukan dengan cara membandingkan dua atau beberapa situasi dan atas dasar itu dapat dilanjutkan untuk meneliti apa penyebab perbedaan situasi yang terjadi. Biasanya studi komparatif ini banyak membahas penelitian tentang sebelum dan sesudah suatu kegiatan atau melihat perbedaan yang signifikan terhadap objek penelitian.

1.2.3 Jenis penelitian sesuai dengan metode penemuan ilmu

Penelitian dapat dibedakan sesuai dengan metode yang digunakan dalam menemukan hakekat konsep atau elemen ilmu pengetahuan. Proses ini dilakukan dengan mengembangkan sebuah “bangunan teori” yang menjadi focus penelitian. Bangunan teori dapat dikembangkan dengan membangun sebuah konsep atau juga dapat dibangun dengan merangkaikan beberapa konsep untuk menjelaskan sesuatu secara lebih lengkap dalam sebuah model hubungan.

1. Penelitian Kualitatif – *hypothesis generating research*

Penelitian ini hanya untuk membangun konsepsi teori melalui apa yang disebut proposisi dan hipotesis. Hasil penelitian yang baik dalam kategori ini, secara populer biasanya dijuluki sebagai sebuah “*seminal work*” yaitu karya ilmiah penelitian yang akan menjadi bibit untuk melahirkan karya ilmiah ikutan berikutnya. Penelitian seperti ini merupakan sebuah penelitian kepustakaan yang dilakukan dengan menelaah berbagai bahan pustaka teori dan hasil penelitian. Dari proses telaah yang intensif itu, seorang

peneliti menghasilkan sebuah pendekatan baru atau konsep baru untuk menjelaskan dan memecahkan sebuah masalah.

2. Penelitian Kuantitatif – *hypothesis testing research*

Penelitian ini termasuk jenis penelitian yang sangat banyak diminati oleh para mahasiswa dalam menyelesaikan skripsi melalui sebuah proses yang memungkinkan mereka membangun hipotesis dan menguji secara empiric hipotesis yang dibangun tersebut, dengan variasi. Terdapat tiga jenis penelitian pengujian hipotesis seperti yang duraikan dibawah ini:

1. Penelitian pengujian hipotesis baru

Pada penelitian yang pertama yaitu penelitian pengujian hipotesis, seorang peneliti akan menggunakan berbagai hasil penelitian yang ada serta teori-teori referensial yang mapan untuk membangun hipotesisnya sendiri, untuk selanjutnya melakukan penelitian empiris guna menguji berbagai hipotesis yang dikembangkannya.

2. Penelitian Replikasi

Pada penelitian ini, seseorang peneliti mereplikasi penelitian orang lain dalam arti meneliti ulang hipotesis-hipotesis yang telah dikembangkan oleh peneliti lainnya dan melakukan pengujian ulang pada daerah atau situasi yang berbeda.

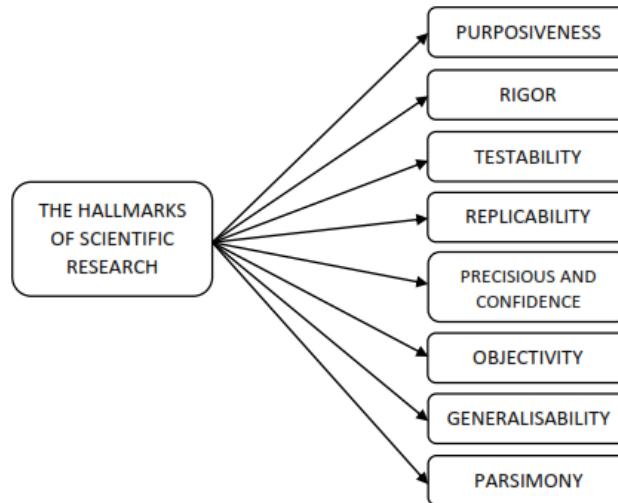
3. Penelitian replikasi ekstensi

Pada penelitian ini, seorang peneliti mengekstensi hipotesis-hipotesis yang telah dikembangkan oleh peneliti yang lain untuk menghasilkan sebuah model baru yang lebih lengkap atau lebih menyeluruh atau lebih focus. Jika sebuah model penelitian dipandang sebagai sebuah miniature dari fenomena manajemen atau bisnis yang ada, yang didijelaskan oleh beberapa hipotesis, maka dalam penelitian seperti ini, peneliti akan menggunakan hipotesis yang telah dikembangkan oleh peneliti lain, atau mengurangi hipotesis yang sudah dikembangkan peneliti lain dan menambah atau mengekstensi hipotesis-hipotesis baru yang baru dikembangkannya.

1.3 CIRI KHAS PENELITIAN ILMIAH

Sekaran (2003) menyebutkan ciri khas penelitian ilmiah sebagai “*the hallmarks of scientific research*” yang secara ringkas disajikan dalam bentuk gambar 4, yang mempunyai ciri-ciri khas sebagai berikut:

Gambar 4: *The Hallmarks of Scientific Research*



1. *Purposiveness* : Sebuah penelitian ilmiah yang baik adalah penelitian yang memiliki tujuan dan focus yang relevan, jelas dan perlu.
2. *Rigor* : Sebuah penelitian ilmiah yang baik dengan tujuan yang jelas akan menjadi lebih “*rigor*” jika penelitian itu dilakukan dengan dasar teoritikal yang kuat serta rancangan metodologi yang baik dan benar.
3. *Testability* : Sebuah penelitian yang baik adalah bila ide-ide solutif yang dikembangkan dalam penelitian itu dapat diuji tingkat “*acceptance*”nya atau tingkat “kebenarannya”. Uji ini dilakukan pada instrument, model dan hipotesis yang digunakannya.
4. *Replicability* : Penelitian yang baik adalah penelitian yang memiliki tingkat replikabilitas yang tinggi yaitu jika penelitian itu dilakukan dengan instrument yang sama akan mendapatkan hasil yang sama juga. Hasil tersebut akan mempertinggi tingkat generalisasi konsep yang telah dikembangkan dan diuji.

5. *Precision & Confidence* : *Precision* adalah konsep yang menjelaskan mengenai kedekatan temuan penelitian kita dengan realitas atas dasar sampel yang digunakan. Sedangkan *confidence* adalah probabilitas bahwa estimasi yang dilakukan adalah benar.
6. *Objectivity* : Kesimpulan yang ditarik haruslah didasarkan pada fakta dari temuan yang diturunkan dengan menggunakan data yang actual dan bukan pendapat subjektif.
7. *Generalizability* : Adalah kemampuan sebuah penelitian menghasilkan lingkup aplikasi yang luas dari satu organisasi ke organisasi yang lain.
8. *Parsimony* : Berhubungan dengan derajat kerumitan sebuah penelitian yang meliputi variable-variabel penelitian dan interrelasinya. Sederhananya dalam menjelaskan sebuah fenomena dan dalam menghasilkan solusi terhadap sebuah masalah tentu saja lebih dikehendaki dibandingkan dengan yang kompleks atau rumit.

1.4 HAL YANG PENTING DIDALAM PENULISAN SKRIPSI

Perhatikan dengan seksama nasehat sangat menggugah hati berikut ini, yang ditulis oleh Prof. Dr. Chad Perry, DBA Updating Weekend, Kolokium program doctor untuk para kandidat doctor Southern Cross University Australia tahun 1998, yang kira-kira nasehatnya dikutip oleh penulis dari buku metode penelitian, Prof. Augusty Ferdinand, DBA sebagai berikut:

“Dari seluruh proses penulisan tesis, hanya sedikit milik saudara pada bab 1, yaitu sebagian latar belakang masalah yang benar-benar merupakan ide saudara sendiri. Pada bab 2, telaah pustaka, yang biasanya menyita waktu sangat banyak dan dipandang sebagai bagian yang paling sulit, saudara berziarah dari pendapat seorang ilmuwan ke pendapat ilmuwan lainnya, saudara menyelami semua pandangan ilmuwan dan pakar yang saudara rujuk. Dimana milik saudara sendiri? Mungkin hanya pada 5 kalimat hipotesis yang saudara hasilkan pada bab ini dan satu alinea penjelasan dari model yang saudara bangun. Pada bab 3 hanya sedikit milik saudara ada disana. Bagaimana dengan bab 4, bila saudara menggunakan regresi SPSS, maka bab ini menjadi milik SPSS, kalau begitu dimana milik saudara yang utama dari seluruh penulisan tesis yang mungkin memakan

waktu 2 hingga 4 tahun ? jawabannya ada pada bab 5. Bab 5 sepenuhnya menjadi milik saudara, karena itu lakukanlah penziarahan intelektual akademis yang mendalam dan meluas pada bab 5”.

Menurut penulis dan Prof. Augusty Ferdinand, MBA bab 5 adalah bab yang sangat penting dari seorang kandidat sarjana, magister, maupun doctor, karena disitulah semua temuannya disampaikan dan disimpulkan dengan semua implikasi teoritis dan manajerialnya. Oleh karena itu siapkanlah bab 5 ini dengan penuh antusias.

BAB 2

PENGEMBANGAN MODEL

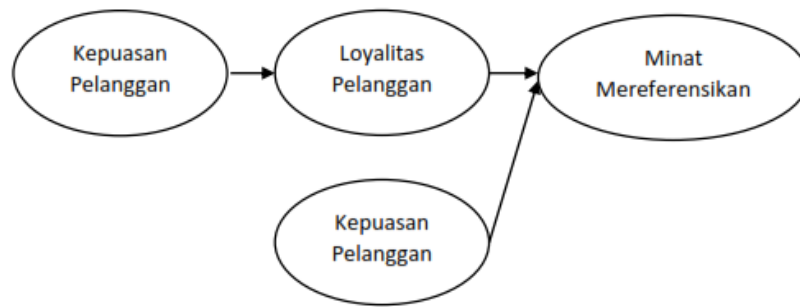
Setelah menyelesaikan bab ini, pembaca diharapkan mampu:

- √ Memahami konsep-konsep dasar dalam pengembangan model.
- √ Terampil mengembangkan model untuk penelitian manajemen dan memahami alat analisis yang sesuai untuk model yang dikembangkan.

2.1 PENCARIAN KONTEN DASAR

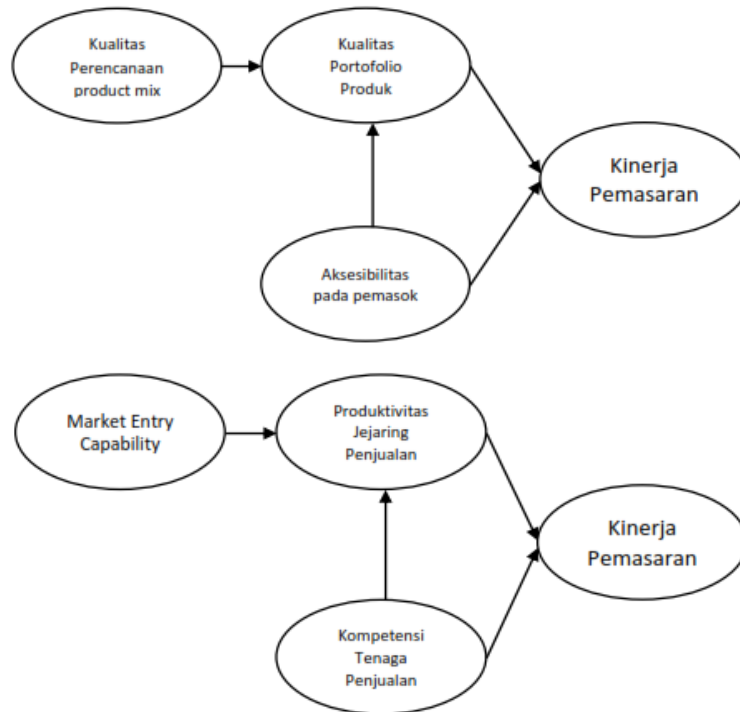
Pola pengembangan model dalam penelitian manajemen tentu sangat khas sesuai dengan esensi manajemen dan bidang yang akan digali dalam manajemen itu. Salah satu pendekatan untuk mengenali pola model yang akan dikembangkan adalah dengan melihat pada fungsi pokok manajemen dan konten dasar dalam masing-masing bidang.

Gambar 5: Benarkah ini Model Manajemen Pemasaran?



Model pada gambar 5 sering dijumpai pada skripsi mahasiswa ilmu pemasaran padahal sebenarnya model tersebut agak jauh dari model pemasaran sendiri dan lebih dekat kepada model ilmu psikologi konsumen (bayangkan mahasiswa hanya mendapat pelajaran 1 mata kuliah ilmu psikologi konsumen berbobot 3 sks, dibandingkan dengan bobot pelajaran marketing yang didapatnya kurang lebih 21 SKS di jalur konsentrasi pemasaran fakultas ekonomi). Padahal apabila mahasiswa berfikir kritis dan didorong oleh dosen pembimbingnya yang tidak apatis, beberapa model dapat dikembangkan (Ferdinand, 2014) (lihat gambar 6). Melihat dua model yang digambarkan (gambar 6), siapapun akan berfikir bahwa ini adalah sebuah model manajemen pemasaran berbeda dengan gambar 5.

Gambar 6: Model Manajemen Pemasaran



2.2 PARAMETERISASI MODEL

Untuk menganalisis model-model yang dikembangkan oleh peneliti, proses parameterisasi dilakukan dengan menggunakan beberapa alat analisis model diantaranya:

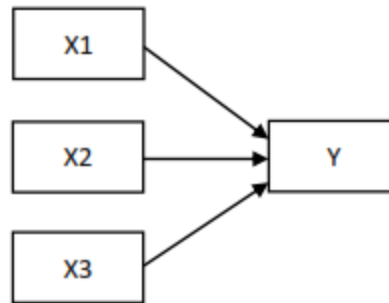
1. Analisis Regresi
2. Analisis Regresi Moderasi
3. Analisis Path
4. Analisis Konfirmatori
5. Analisis Struktural
6. Analisis Model Komparatif

Uraian atas masing-masing model akan disajikan pada bagian berikut ini.

1. Model Regresi

Model regresi adalah model yang digunakan untuk menganalisis pengaruh dari beberapa variable independen terhadap satu variable dependen. Bila disajikan dalam model regresi akan nampak seperti dalam gambar 7.

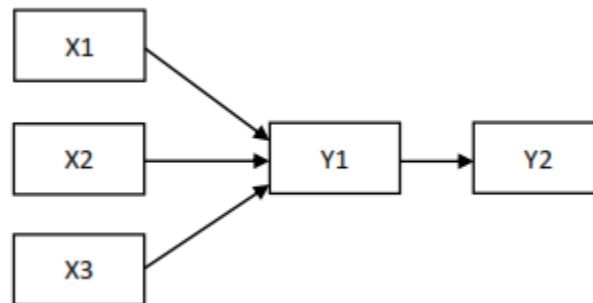
Gambar 7: Model Regresi



$$Y = a_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + e$$

Kelompok model regresi lainnya adalah model regresi dua tahap seperti gambar 8 dibawah ini:

Gambar 8: Model Regresi Dua Tahap

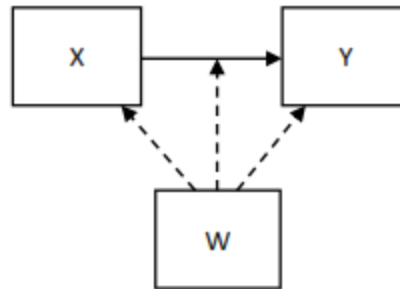


$Y_1 = a_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + e$ (Y1 berubah menjadi X_4 bila dilanjutkan ke tahap dua regresi) dan $Y_2 = a_1 + \beta_4 X_4 + e$

2. Model Regresi Moderasi

Model regresi moderasi adalah sebuah model bersyarat dimana satu atau beberapa variable independen mempengaruhi satu variable dependen, dengan syarat bahwa pengaruhnya akan menjadi lebih kuat atau lebih lemah bila sebuah variable yang lain tampil sebagai variable moderasi. Pengaruh moderasi yang menguatkan disebut juga dengan “*amplifying effect*”, sedangkan jika melemahkan atau menetralsir disebut juga dengan “*moderating effect*”. Model regresi moderasi dapat disajikan seperti pada gambar 9 dibawah ini:

Gambar 9: Model Regresi Moderasi



Persamaan regresi moderasi:

$$Y = a_0 + \beta_1 X + \beta_2 W$$

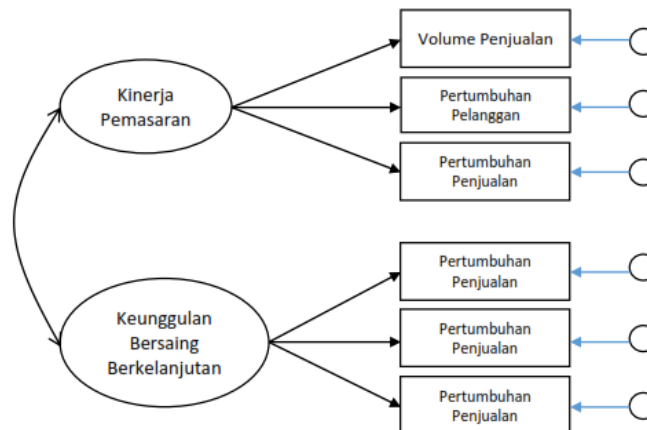
$$Y = a_0 + \beta_1 X + \beta_2 W + \beta_3 XW$$

W sebagai variable moderator

3. Model Analisis Factor Konfirmatori

Analisis factor konfirmatori digunakan untuk mengkonfirmasi factor-faktor yang dibentuk untuk mendefinisikan sebuah konsep atau konstruk penelitian. Contoh analisis factor konfirmatori dapat dilihat pada gambar 10 dibawah ini:

Gambar 10: Model Analisis Faktor Konfirmatori



Gambar diatas menunjukkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Peneliti ingin mengkonfirmasi apakah variable-variabel seperti volume penjualan, pertumbuhan pelanggan, dan pertumbuhan penjualan dapat menjelaskan atau mendefinisikan konsep manajemen yang disebut kinerja pemasaran.

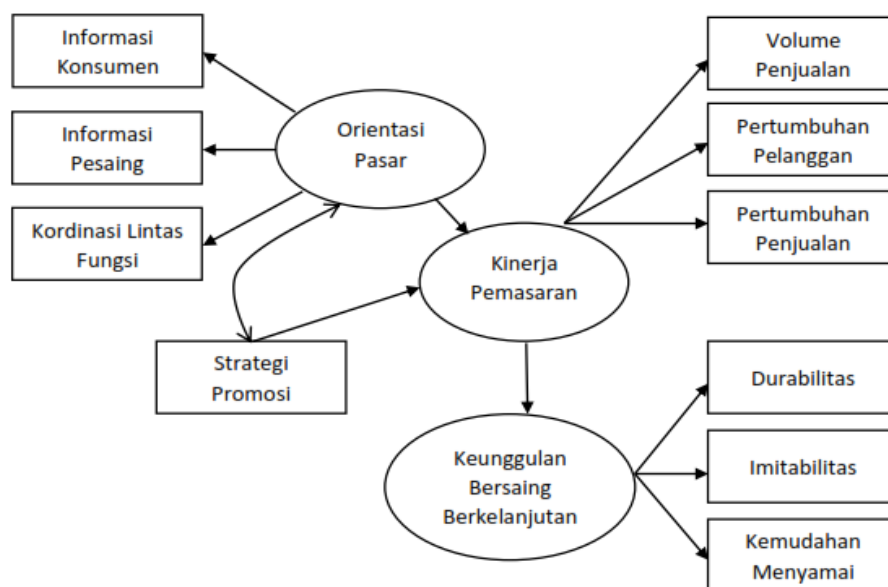
2. Peneliti ingin mengkonfirmasi apakah variable-variabel seperti durabilitas instrument, imitabilitas instrument serta kemudahan/kesulitan menyamai sebuah instrument strategi merupakan indicator atau merupakan variable-variabel yang mendefinisikan konsep manajemen yang disebut keunggulan bersaing berkelanjutan.
3. Peneliti ingin menguji apakah kedua konsep diatas yaitu kinerja pemasaran dan keunggulan bersaing berkelanjutan merupakan dua konsep yang independen.

Model analisis factor konfirmatori ini dapat dianalisis dengan menggunakan program AMOS.

4. Model Persamaan Struktural (SEM)

Model persamaan structural (*Structural Equation Modeling*) adalah sebuah model kausal berjenjang yang mencakup dua jenis variable utama yaitu variable laten serta variable observasi. Variable laten adalah variable yang tidak dapat diamati secara langsung, perlu dikonstruksi dengan indikator-indikator yang sesuai. Sedangkan variable observasi atau observed variable adalah variable yang dapat diamati secara langsung dan terukur. Lihat gambar 11 untuk model persamaan structural (SEM).

Gambar 11: Model Persamaan Struktural atau Structural Equation Model (SEM)



Model pada gambar 11 menunjukkan adanya dua model yaitu:

1. Model analisis factor konfirmatori
2. Model analisis persamaan structural

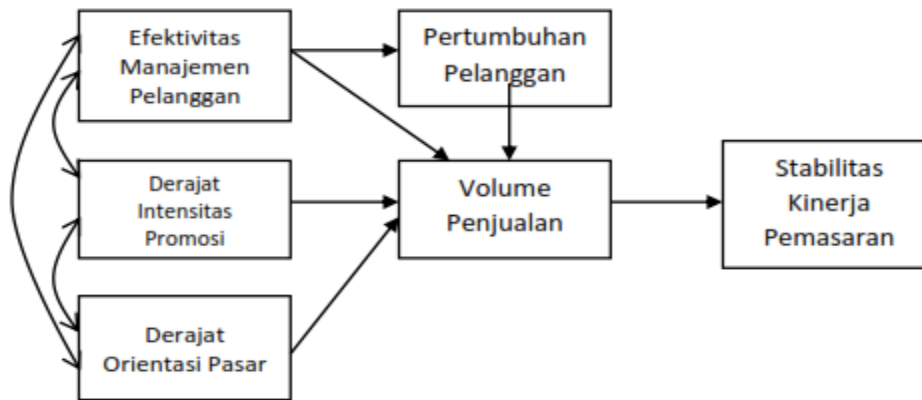
Model SEM ini dapat dianalisis dengan menggunakan program AMOS.

5. Model Analisis Jalur (*Path Analysis Model*)

Model jalur atau path analysis hanya menggunakan *observed variable*, tanpa menggunakan *latent variable* yang juga menggambarkan model-model kausal berjenjang.

Lihat gambar 12 untuk contoh analisis jalur dibawah ini:

Gambar 12: Model Analisis Jalur atau Path Analysis Model



Model *path analysis* ini dapat dianalisis dengan menggunakan program AMOS.

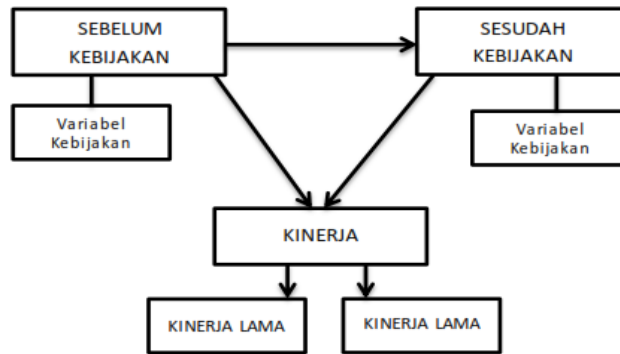
6. Model Komparatif

Model komparatif adalah model yang disajikan untuk menggambarkan perbedaan karena adanya situasi atau kejadian tertentu dan menggambarkan esensi dari sebuah perbedaan. Model semacam ini dapat dianalisis dengan menggunakan model-model statistik parametrik dan non-parametrik, seperti yang akan dijelaskan dibawah ini:

6.1 Model Uji Perbedaan Atas Kegiatan

Salah satu model uji perbedaan adalah berupa uji perbedaan untuk mendapatkan gambaran deskriptif atas adanya tindakan tertentu yang diharapkan memberi dampak tertentu. (lihat gambar 13)

Gambar 13: Model Uji Perbedaan Kegiatan

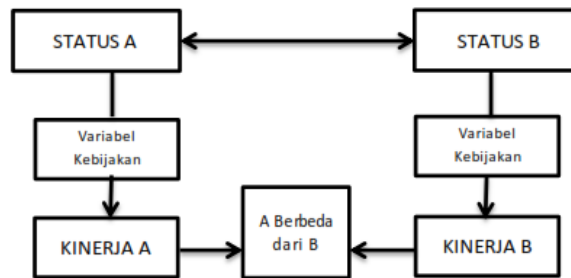


Model di atas dilakukan untuk menganalisis apakah terdapat perbedaan (peningkatan atau penurunan) dalam kinerja setelah dikembangkannya sebuah kebijakan tertentu. Model ini menjelaskan adanya perbedaan karena “terjadinya sesuatu”.

6.2 Model Uji Perbedaan Atas Status

Model ini akan mengukur perbedaan yang muncul bukan karena adanya tindakan tertentu tetapi karena posisi atau status tertentu yang dimiliki oleh sebuah proyek pengamatan. (lihat gambar 14)

Gambar 14: Model Uji Perbedaan Atas Status



Model ini menjelaskan adanya perbedaan karena adanya status yang berbeda. Dengan kata lain perbedaan terletak pada “adanya sesuatu” bukan karena “terjadinya sesuatu”.

Model komparatif ini dapat dianalisis dengan menggunakan program uji T-Test pada SPSS.

BAB 3

SKALA PENGUKURAN

Setelah menyelesaikan bab ini, pembaca diharapkan mampu:

- √ Memahami konsep-konsep dasar pengukuran data.
- √ Terampil mengembangkan instrumen pengukur data.

Pengukuran merupakan suatu proses dimana suatu angka atau simbol dihadapkan pada karakteristik atau properti suatu stimuli yang sesuai dengan aturan atau prosedur yang telah ditetapkan. Misalkan orang dapat digambarkan dari beberapa karakteristik seperti umur, pendidikan, pendapatan, jenis kelamin, dan preferensi terhadap merek barang tertentu. Skala pengukuran yang sesuai dapat digunakan untuk menunjukkan karakteristik ini. Menurut Stevens (1946) skala pengukuran dapat dikelompokkan menjadi empat jenis yaitu, skala nominal, ordinal, interval dan rasio. Berikut ini penjelasan ke-empat jenis skala pengukuran tersebut.

3.1 Skala Nominal

Skala nominal merupakan skala pengukuran yang menyatakan kategori, atau kelompok dari suatu subjek misalkan variabel jenis kelamin, responden dapat dikelompokkan ke dalam dua kategori laki-laki dan perempuan. Kedua kelompok ini dapat diberi kode angka 1 dan 2. Angka ini hanya berfungsi sebagai label kategori semata tanpa nilai intrinsik dan tidak memiliki arti apa-apa. Oleh sebab itu tidaklah tepat menghitung nilai rata-rata dan standar deviasi dari variabel jenis kelamin. Angka 1 dan 2 hanya sebagai cara untuk mengelompokkan subjek ke dalam kelompok yang berbeda atau hanya untuk menghitung berapa banyak jumlah di setiap kategori. Jadi uji statistik yang sesuai dengan skala nominal adalah uji statistik yang mendasarkan perhitungan seperti modus dan distribusi frekuensi. Tidak adanya struktur tingkatan pada data nominal ini, contohnya nama atau agama. Tidak ada nilai tingkatan lebih baik atau lebih buruk terhadap suatu nama dari seseorang ataupun agama, semuanya sama.

3.2 Skala Ordinal

Skala ordinal tidak hanya mengkategorikan variabel kedalam kelompok, tetapi juga melakukan ranking terhadap kategori. Misalnya kita ingin mengukur preferensi responden terhadap empat merek produk deterjen, merek Rinso, Daia, SoKlin, Wings. Kita dapat meminta responden untuk melakukan ranking terhadap merek produk deterjen yaitu dengan memberi angka 1 untuk merek yang paling disukai, angka 2 untuk ranking kedua dan seterusnya.

Tabel 1: Contoh Skala Ordinal

Merek Deterjen	Ranking
Rinso	1
Daia	2
SoKlin	3
Wings	4

Tabel ini menunjukkan bahwa merek Rinso lebih disukai dari pada merek lainnya. Walaupun perbedaan angka antara merek satu dengan lainnya sama, kita tidak dapat menentukan seberapa besar nilai pereferensi dari satu merek terhadap merek lainnya. Jadi kategori antar merek tidak menggambarkan perbedaan yang sama dari ukuran atribut. Pengukuran seperti ini dinamakan skala ordinal dan data yang di dapat dari pengukuran ini disebut data ordinal. Uji statistik yang sesuai dengan skal ordinal adalah modus, median, distribusi frekuensi dan statistik non-parametrik seperti rank order correlation. Variabel yang diukur dengan skala nominal dan ordinal umumnya disebut variabel non-parametrik.

3.3 Skala Interval

Misalnya disamping menanyakan responden untuk melakukan ranking preferesni terhadap merek, mereka juga diminta untuk memberikan nilai terhadap preferensi merek sesuai dengan lima skala penilaian untuk merek Rinso yang sebelumnya menjadi ranking 1 untuk produk deterjen, sebagai berikut:

Tabel 2: Contoh Skala Interval

Nilai Skala	Pengukuran Preferensi
--------------------	------------------------------

1	Sangat Tinggi
1	Tinggi
1	Moderat
1	Rendah
1	Sangat Rendah

Nilai Skala	Pengukuran Preferensi
1	Sangat Setuju
1	Setuju
1	Netral
1	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Jika kita berasumsi bahwa urutan kategori menggambarkan tingkat preferensi yang sama, maka kita dapat mengatakan bahwa perbedaan preferensi responden untuk dua merek deterjen yang mendapat rangking 1 dan 2 adalah sama dengan perbedaan preferensi untuk dua merek lainnya yang memiliki rangking 4 dan 5. Namun demikian kita tidak dapat menyatakan bahwa preferensi responden terhadap merek yang mendapat rangking 5 nilainya lima kali preferensi dari merek yang mendapatkan rangking 1. Skala pengukuran seperti diatas disebut dengan skala interval. Uji statistik yang sesuai untuk jenis pengukuran skala ini adalah semua uji statistik, kecuali yang mendasarkan pada rasio seperti koefisien variasi.

3.4 Skala Rasio

Skala rasio adalah skala interval dan memiliki nilai dasar (*based value*) yang tidak dapat dirubah. Misalkan umur responden memiliki nilai dasar nol. Oleh karena skala rasio memiliki nilai dasar, maka pernyataan yang mengatakan “Umur Budi dua kali lipat Johan” adalah valid. Data yang dihasilkan dari skala rasio disebut data rasio dan tidak ada pembatasan terhadap alat uji statistik yang sesuai. Variabel yang diukur dengan skala interval dan rasio disebut variabel parametrik.

BAB 4

PENGENALAN PROGRAM SPSS

Setelah menyelesaikan bab ini, pembaca diharapkan mampu:

- √ Mampu mendeskripsikan apa itu SPSS ?
- √ Mampu mengoperasikan data editor SPSS versi 22.

4.1 Pengenalan Program SPSS

SPSS adalah kepanjangan dari statistical Package for Sosial Sciences yaitu software yang berfungsi untuk menganalisis data, melakukan perhitungan statistik baik untuk statistik parametrik maupun non-parametrik dengan *basic Windows*. Versi software SPSS secara terus menerus mengalami perubahan sampai saat ini. Metode statistik parametrik adalah metode analisis data dengan menggunakan parameter-parameter tertentu seperti, mean, median, modus, standar deviasi, distribusi data normal, sampel lebih besar dari 30 dan lain-lain. Sedangkan metode statistik non-parametrik adalah metode analisis data tanpa menggunakan parameter-parameter tertentu seperti mean, median, modus, standar deviasi, serta distribusi data tidak harus normal dan sesuai apabila sampel kurang dari 30.

4.2 Memulai SPSS versi 22

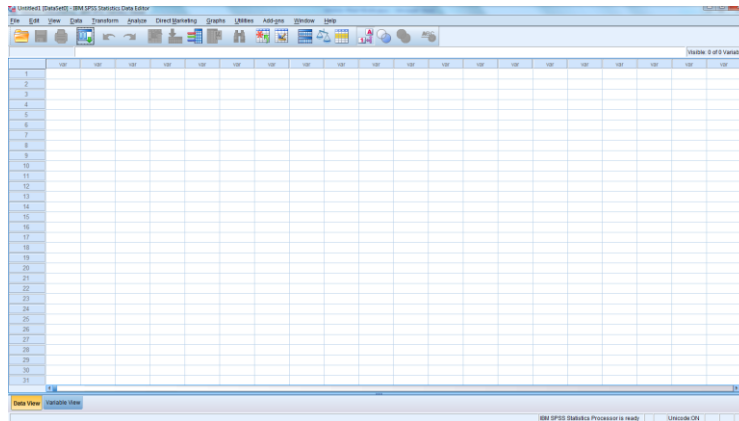
4.2.1 SPSS Data Editor

1. Tampilan Spread Sheet

a. Sheet Data View

Data view menampilkan data mentah hasil kuesioner atau data sekunder yang akan dianalisis dengan program SPSS. Pada data view ditampilkan kolom-kolom disertai nama-nama variabel yang disingkat dengan “var”.

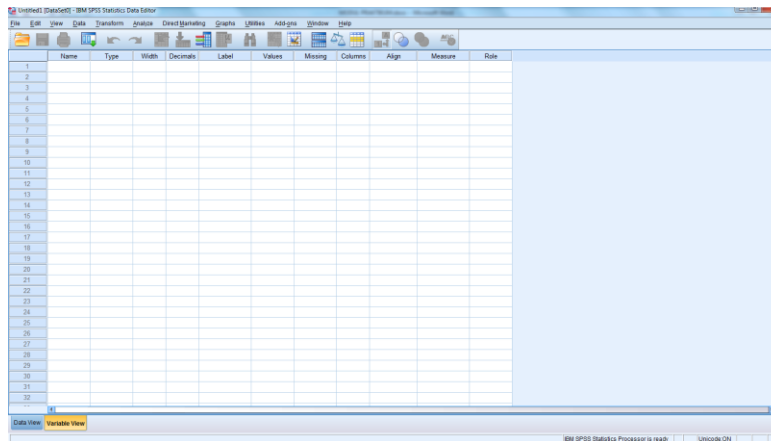
Gambar 15. Tampilan Data View



b. Sheet Variabel View

Pada sheet ini ditampilkan nama variabel, tipe data, lebar kolom penggunaan desimal, label, values, missing, kolom, pengaturan tulisan dan tipe data.

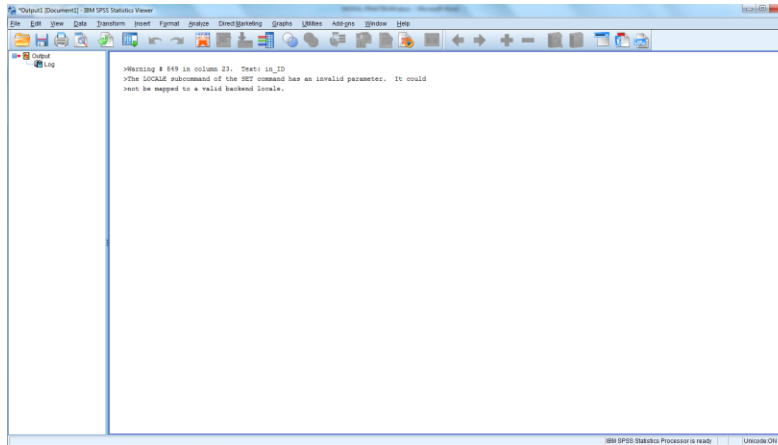
Gambar 16. Tampilan Variable View



2. Tampilan Output

Tampilan output merupakan tempat hasil proses analisis dari SPSS. Dalam output ini nantinya akan ditampilkan hasil perhitungan tabel serta gambar.

Gambar 17. Tampilan Output



3. Mendefinisikan Variabel

a. Aturan Pemberian Nama Variabel

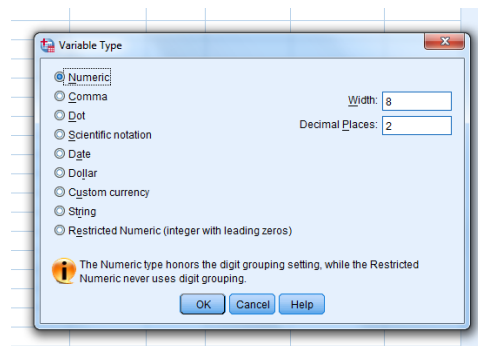
1. Karakter pertama harus huruf. Karakter selanjutnya boleh angka, huruf, simbol dan tidak boleh menggunakan karakter tanda seru, tanda tanya, koma, bintang dan spasi.
2. Tidak boleh diakhiri dengan tanda titik.
3. Tidak boleh sama dengan variabel lain
4. Tidak membedakan huruf besar dan kecil.
5. Tidak boleh menggunakan kata-kata: ALL, AND, BY, EQ, GE, LT, NE, NOT, OR, TO dan AND.

b. Tipe Data

1. Numeric : tipe data dengan tanda plus dan minus didepan angka, serta indikator desimal.
2. Comma : tipe data yang termasuk angka, tanda plus dan minus didepan angka, indikator desimal serta pemisah ribuan.
3. Dot : tipe ini sama dengan comma, hanya saja pemisah ribuan adalah titik.

4. Scientific notation : tipe ini menggunakan lambang atau notasi ilmiah seperti log, alfa, dan lain sebagainya.
5. Date : tipe ini menampilkan data dengan format tanggal dan waktu.
6. Dollar : tipe ini adalah tanda \$
7. Custom currency : tipe ini digunakan untuk menampilkan format mata uang seperti Rp.
8. String : tipe ini digunakan untuk huruf dan karakter lainnya.

Gambar 18. Tampilan Variabel Type



c. Label

Kolom label merupakan kolom yang berisi label dari nama variabel yang telah didefinisikan. Misal nama variabel “brg_dgn” pada kolom label kita beri nama “barang dagangan”.

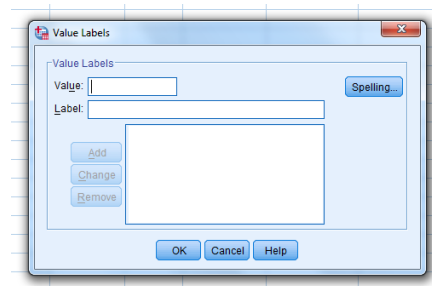
d. Values

Values digunakan untuk memberi pilihan yang didapatkan dari jawaban responden melalui kuesioner dan biasanya jawabannya berupa skala likert (SS, S, N/R, TS, STS). Values ini juga bisa di isi sesuai dengan pilihan jawaban yang akan dibentuk oleh peneliti. Cara memasukkan sebagai berikut:

1. Ketik angka pada kotak Value
2. Ketik Karakter pada kotak Label.

3. Klik Add.

Gambar 19. Tampilan Value Labels



4. Mengisi Data

Contoh:

Tabel 3. Contoh Data SPSS

NAMA	TINGKAT PENDIDIKAN	JENIS KELAMIN	PROMOTION SCALE	PLACE SCALE	PRICE SCALE	PRODUCT SCALE
ADDAR	S1	LAKI-LAKI	MEDIUM	TINGGI	TINGGI	MEDIUM
QUTNI	S1	PEREMPUAN	MEDIUM	TINGGI	TINGGI	MEDIUM
POLDI	S1	LAKI-LAKI	MEDIUM	TINGGI	RENDAH	MEDIUM
ADELARD	S1	LAKI-LAKI	MEDIUM	TINGGI	RENDAH	MEDIUM
JIBRIL	S1	LAKI-LAKI	MEDIUM	TINGGI	MEDIUM	MEDIUM
ADHAM	S1	LAKI-LAKI	MEDIUM	TINGGI	MEDIUM	MEDIUM
WASIM	D3	LAKI-LAKI	MEDIUM	TINGGI	MEDIUM	TINGGI
ADIB	D3	LAKI-LAKI	MEDIUM	MEDIUM	MEDIUM	TINGGI
ALIM	D3	LAKI-LAKI	RENDAH	MEDIUM	MEDIUM	TINGGI
AMINULA	D3	PEREMPUAN	MEDIUM	MEDIUM	TINGGI	TINGGI
AFIF	SMU	LAKI-LAKI	RENDAH	MEDIUM	TINGGI	RENDAH
AHWAL	SMU	LAKI-LAKI	MEDIUM	MEDIUM	TINGGI	RENDAH
AFNAN	D3	LAKI-LAKI	RENDAH	RENDAH	TINGGI	RENDAH
ATMA	D3	PEREMPUAN	TINGGI	RENDAH	TINGGI	RENDAH
PURNAMA	D3	PEREMPUAN	TINGGI	RENDAH	TINGGI	RENDAH
ABBAD	S1	LAKI-LAKI	TINGGI	MEDIUM	TINGGI	RENDAH
NAILUN	S1	PEREMPUAN	TINGGI	MEDIUM	TINGGI	RENDAH
NABHAN	S2	LAKI-LAKI	MEDIUM	MEDIUM	TINGGI	TINGGI
ABDIEL	S2	LAKI-LAKI	MEDIUM	MEDIUM	TINGGI	TINGGI
JUSTIN	S2	LAKI-LAKI	MEDIUM	MEDIUM	RENDAH	TINGGI
GILBERT	D3	LAKI-LAKI	MEDIUM	MEDIUM	RENDAH	TINGGI
ABDILLAH	D3	LAKI-LAKI	MEDIUM	MEDIUM	RENDAH	MEDIUM
ABQARI	D3	LAKI-LAKI	MEDIUM	TINGGI	RENDAH	MEDIUM
AGAM	D3	LAKI-LAKI	MEDIUM	TINGGI	RENDAH	MEDIUM
AHNAFUS	SMU	PEREMPUAN	MEDIUM	TINGGI	RENDAH	MEDIUM
SOLIHIN	SMU	LAKI-LAKI	RENDAH	TINGGI	RENDAH	MEDIUM
AHSAN	SMU	LAKI-LAKI	RENDAH	MEDIUM	RENDAH	MEDIUM
ABDUL	SMU	LAKI-LAKI	TINGGI	MEDIUM	MEDIUM	RENDAH
HADI	S1	LAKI-LAKI	TINGGI	MEDIUM	MEDIUM	RENDAH

Cara Mengisi:

- Klik Variable View lalu ketik nama variabel-variabel yang akan diolah datanya.
- Pada kolom Type klik tombol kotak dan isikan tipe data sesuai contoh.
- Pada kolom Label beri keterangan masing-masing.
- Pada kolom Values klik tombol kotak dan isikan value data sesuai contoh.

e. Memasukkan data sesuai dengan variabelnya pada Data View. (lihat gambar 20)

Gambar 20. Tampilan Data View dan Variabel View Contoh Data

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1 NAMA	String	8	0	Nama Responden	None	None	12	Left	Nominal	Input
2 T_P	Numeric	8	0	Tingkat Pendidikan (1, SMU)	None	None	8	Right	Ordinal	Input
3 GENDER	Numeric	8	0	Jenis Kelamin (1, LAKI-LA)	None	None	12	Right	Ordinal	Input
4 PRO	Numeric	8	0	Promotion Scale (1, TINGGI)	None	None	8	Right	Scale	Input
5 PLC	Numeric	8	0	Place Scale (1, TINGGI)	None	None	8	Right	Scale	Input
6 PRC	Numeric	8	0	Plice Scale (1, TINGGI)	None	None	8	Right	Scale	Input
7 PRT	Numeric	8	0	Product Scale (1, TINGGI)	None	None	8	Right	Scale	Input

	NAMA	T_P	GENDER	PRO	PLC	PRC	PRT
1	ADDAR	S1	LAKI-LAKI	MEDIUM	TINGGI	TINGGI	MEDIUM
2	QUTNI	S1	PEREMPUAN	MEDIUM	TINGGI	TINGGI	MEDIUM
3	POLDI	S1	LAKI-LAKI	MEDIUM	TINGGI	RENDAH	MEDIUM
4	ADELARD	S1	LAKI-LAKI	MEDIUM	TINGGI	RENDAH	MEDIUM
5	JERIL	S1	LAKI-LAKI	MEDIUM	TINGGI	MEDIUM	MEDIUM
6	ADHAM	S1	LAKI-LAKI	MEDIUM	TINGGI	MEDIUM	MEDIUM
7	WASIM	D3	LAKI-LAKI	MEDIUM	TINGGI	MEDIUM	TINGGI
8	ADIB	D3	LAKI-LAKI	MEDIUM	MEDIUM	MEDIUM	TINGGI
9	ALIM	D3	LAKI-LAKI	RENDAH	MEDIUM	MEDIUM	TINGGI
10	AMINULA	D3	PEREMPUAN	MEDIUM	MEDIUM	TINGGI	TINGGI
11	AFIF	SMU	LAKI-LAKI	RENDAH	MEDIUM	TINGGI	RENDAH
12	AHWAL	SMU	LAKI-LAKI	MEDIUM	MEDIUM	TINGGI	RENDAH
13	AFRIAN	D3	LAKI-LAKI	RENDAH	RENDAH	TINGGI	RENDAH
14	ATMA	D3	PEREMPUAN	TINGGI	RENDAH	TINGGI	RENDAH
15	PURHAMA	D3	PEREMPUAN	TINGGI	RENDAH	TINGGI	RENDAH
16	ABBAD	S1	LAKI-LAKI	TINGGI	MEDIUM	TINGGI	RENDAH
17	NALUN	S1	PEREMPUAN	TINGGI	MEDIUM	TINGGI	RENDAH
18	NABHAH	S2	LAKI-LAKI	MEDIUM	MEDIUM	TINGGI	TINGGI
19	ABDEL	S2	LAKI-LAKI	MEDIUM	MEDIUM	TINGGI	TINGGI
20	JUSTIN	S2	LAKI-LAKI	MEDIUM	MEDIUM	RENDAH	TINGGI
21	GILBERT	D3	LAKI-LAKI	MEDIUM	MEDIUM	RENDAH	TINGGI
22	ABDILLAH	D3	LAKI-LAKI	MEDIUM	MEDIUM	RENDAH	MEDIUM
23	ABQARI	D3	LAKI-LAKI	MEDIUM	TINGGI	RENDAH	MEDIUM
24	AGAM	D3	LAKI-LAKI	MEDIUM	TINGGI	RENDAH	MEDIUM
25	AHNAFUS	SMU	PEREMPUAN	MEDIUM	TINGGI	RENDAH	MEDIUM
26	SOLIHN	SMU	LAKI-LAKI	RENDAH	TINGGI	RENDAH	MEDIUM
27	AHSAN	SMU	LAKI-LAKI	RENDAH	MEDIUM	RENDAH	MEDIUM
28	ABDUL	SMU	LAKI-LAKI	TINGGI	MEDIUM	MEDIUM	RENDAH
29	HADI	S1	LAKI-LAKI	TINGGI	MEDIUM	MEDIUM	RENDAH
30	FARID	S1	LAKI-LAKI	MEDIUM	MEDIUM	MEDIUM	RENDAH
31	ASRAF	S1	LAKI-LAKI	TINGGI	MEDIUM	MEDIUM	RENDAH

BAB 5

STATISTIK DESKRIPTIF

Setelah menyelesaikan bab ini, pembaca diharapkan mampu:

- √ Terampil mengolah data hasil penelitian dengan menggunakan analisis Frequencies dan Explore.

Statistik deskriptif merupakan statistik yang memberikan suatu deskripsi dari suatu data yang dapat dilihat dari nilai rata-rata (*mean*), standar deviasi, varian, maksimum, minimum, sum, range, kurtosis dan skewness. Pada bab ini kita akan mempelajari dua jenis statistik deskriptif yaitu: Frequencies dan Explore.

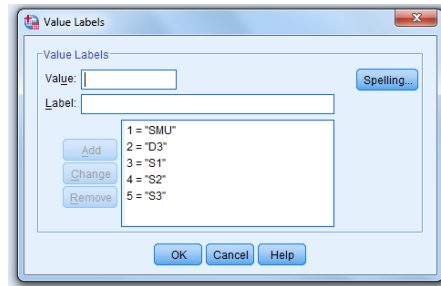
5.1 FREQUENCIES

Seorang peneliti ingin mengetahui gambaran tingkat pendidikan. Data yang didapatkan sebagai berikut:

Tabel 4. Contoh Data SPSS

TINGKAT PENDIDIKAN		
S1	S1	S3
S1	S1	S3
S1	S2	SMU
S1	S2	S1
S1	S2	S1
S1	D3	S1
S1	D3	S1
D3	D3	S1
D3	D3	S1
D3	SMU	S1
D3	SMU	S1
SMU	SMU	S1
SMU	SMU	S1
D3	S1	D3
D3	S1	D3
D3	S1	D3
D3	S1	D3
D3	S1	SMU
D3	S1	SMU
D3	S1	SMU
D3	S1	D3

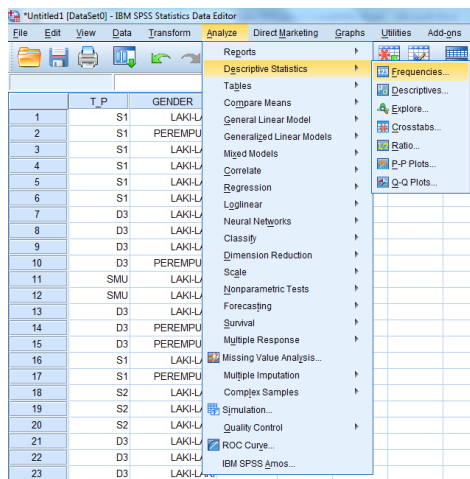
Gambar 21. Tampilan Value Labels



Langkah-langkah sebagai berikut:

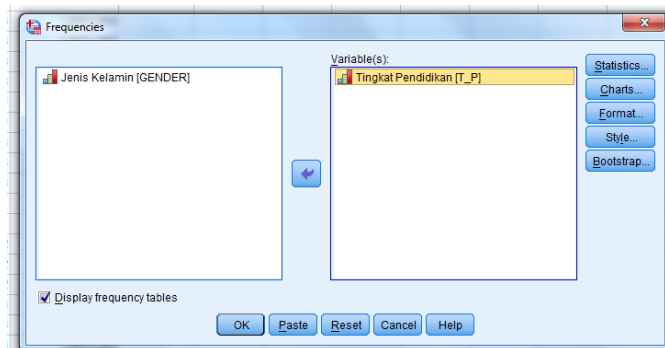
1. Masukkan data sesuai contoh diatas kedalam SPSS v.22.
2. Pilih menu **Analyze -> Descriptive Statistics -> Frequencies.**

Gambar 22. Tampilan Analisis Frequencies



3. Masukkan variabel tingkat pendidikan kedalam dialog box.

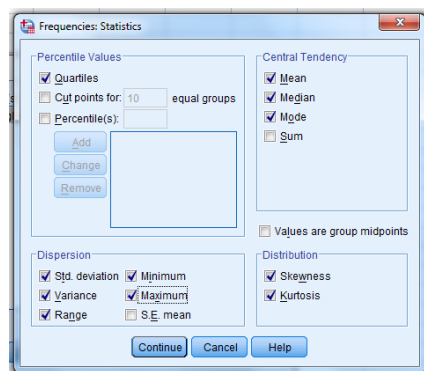
Gambar 23. Kotak Dialog Frequencies



4. Klik **Statistics**, pilih:

- Percentile values : Quartile
- Central Tendency : Mean, Median, Mode
- Dispersion : Std Deviation, Variance, Range, Minimum, Maximum, Skewness dan Kurtosis.
- Klik **Continue**.

Gambar 24. Frequencies Statistics



- Klik **OK**.

5. Hasil Output:

Tabel 5. Hasil Output Frequencies

Statistics		
Tingkat Pendidikan		
N	Valid	35
	Missing	0
Mean		2,49
Median		2,00
Mode		3
Std. Deviation		1,095
Variance		1,198
Skewness		,467
Std. Error of Skewness		,398
Kurtosis		-,076
Std. Error of Kurtosis		,778
Range		4
Minimum		1

Maximum		5
Percentiles	25	2,00
	50	2,00
	75	3,00

Tingkat Pendidikan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid SMU	7	20,0	20,0	20,0
D3	11	31,4	31,4	51,4
S1	12	34,3	34,3	85,7
S2	3	8,6	8,6	94,3
S3	2	5,7	5,7	100,0
Total	35	100,0	100,0	

Keterangan:

- N atau jumlah data yang valid diproses adalah 35.
- Mean atau nilai rata-rata adalah 2,49
- Median atau titik tengah data adalah 2,00. Median dapat diartikan bahwa 50% data berada diatas 2,00 dan sisanya berada dibawahnya.
- Mode merupakan nilai yang paling banyak muncul yaitu 3.
- Standar deviasi dan variansi digunakan untuk menilai tingkat sebaran data. Pada tingkat kepercayaan 95% kita gunakan 2 kali standar deviasi sehingga:
 $Mean \pm 2 \text{ standar deviasi} = 2,49 \pm (2 \times 1,095) = - 0,3 \text{ sampai } 4,68$
Perhatikan bahwa nilai minimum 1 dan nilai maksimum 5 beda tipis dengan interval kepercayaan 95% sehingga dapat dikatakan bahwa data diatas adalah baik.
- Ukuran kemencengan (skewness) sebesar 0,467 dengan standar error sebesar 0,398 dapat menghitung nilai rasio skewness = $0,467/0,398 = 1,173367$. Jika rasio skewness berada diantara -2 dan 2 maka distribusi data tersebut adalah normal.
- Ukuran kepuncakan (kurtosis) sebesar -0,076 dengan standar error sebesar 0,778 dapat menghitung nilai rasio kurtosis = $-0,076/0,778 = -0,098$. Jika rasio kurtosis berada diantara -2 dan 2 maka distribusi data tersebut adalah normal.

- Data minimum adalah 1 dan data maksimum adalah 5 dengan range (jarak interval $1-5 = 4$)
- Persentil:
 - Persentil 25 (Quartil1) = 2,00 artinya sebanyak 25% tingkat pendidikan responden berada dibawah 2,00 (D3).
 - Persentil 50 (Quartil2) = 2,00 artinya sebanyak 50% tingkat pendidikan responden berada dibawah 2,00 (D3).
 - Persentil 75 (Quartil3) = 3,00 artinya sebanyak 75% tingkat pendidikan responden berada dibawah 3,00 (S1).

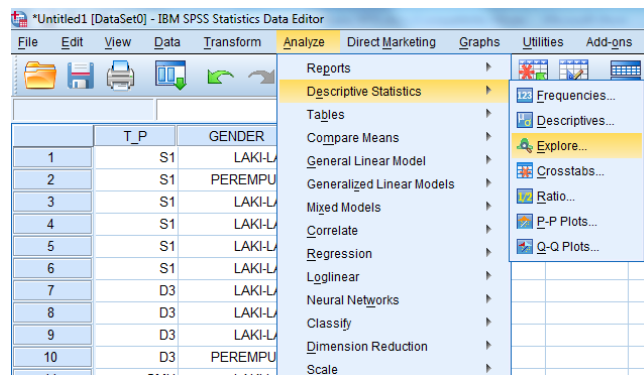
5.2 EXPLORE

Seorang peneliti ingin mengetahui gambaran tingkat pendidikan antara laki-laki dan perempuan. Data yang didapatkan sebagai berikut:

Langkah-langkahnya sebagai berikut:

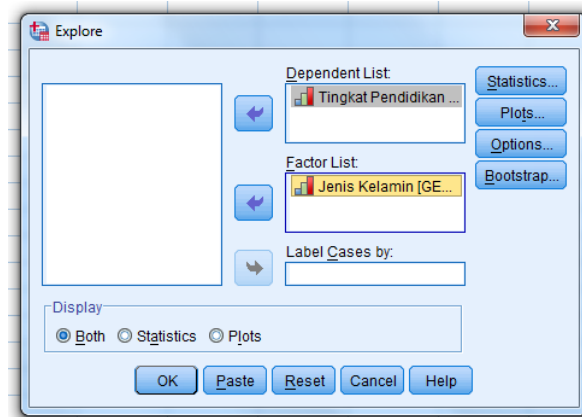
1. Masukkan data sesuai dengan contoh diatas.
2. Pilih **Analyze -> Descriptive Statistics -> Explore.**

Gambar 25. Tampilan Analisis Explore



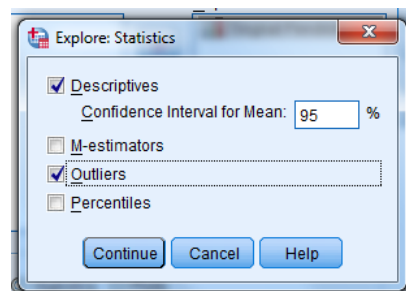
3. Masukkan variabel tingkat pendidikan ke Dependent List dan jenis kelamin ke Faktor List.

Gambar 26. Tampilan Kotak Dialog Explore



a. Klik **Statistics**: Descriptive, Outlier lalu klik Continue.

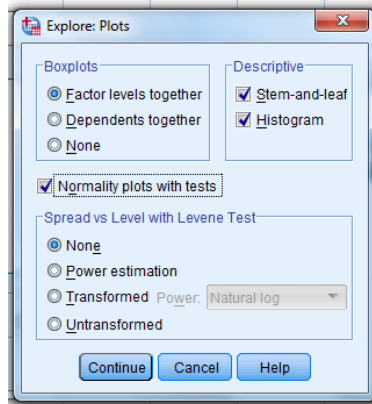
Gambar 27. Tampilan Kotak Explore Statistics



b. Klik **Plot**.

- Boxplot : Factor level together
- Descriptive : Steam and Leaf dan Histogram
- Normality Plot with Test
- Klik Continue.

Gambar 28. Tampilan Kotak Explore Plots



- Klik **OK**.

5. Hasil Output :

Tabel 6. Hasil Output Explore

Case Processing Summary

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Tingkat Pendidikan	LAKI-LAKI	29	100,0%	0	0,0%	29	100,0%
	PEREMPUAN	6	100,0%	0	0,0%	6	100,0%

Descriptives

		Jenis Kelamin		Statistic	Std. Error
Tingkat Pendidikan	LAKI-LAKI	Mean		2,55	,214
		95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	2,11
				Upper Bound	2,99
		5% Trimmed Mean			2,50
		Median			3,00
		Variance			1,328
		Std. Deviation			1,152
		Minimum			1
		Maximum			5
		Range			4
		Interquartile Range			1

	Skewness		,391	,434
	Kurtosis		-,312	,845
PEREMPUAN	Mean		2,17	,307
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1,38	
		Upper Bound	2,96	
	5% Trimmed Mean		2,19	
	Median		2,00	
	Variance		,567	
	Std. Deviation		,753	
	Minimum		1	
	Maximum		3	
	Range		2	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		-,313	,845
	Kurtosis		-,104	1,741

Extreme Values^b

	Jenis Kelamin		Case Number	Value	
Tingkat Pendidikan	LAKI-LAKI	Highest	1	33	5
			2	34	5
			3	18	4
			4	19	4
			5	20	4
	PEREMPUAN	Lowest	1	35	1
			2	28	1
			3	27	1
			4	26	1
			5	12	1 ^a
PEREMPUAN	Highest	1	2	3	
		2	17	3	
		3	10	2 ^c	
	Lowest	1	25	1	
		2	15	2	
		3	14	2 ^d	

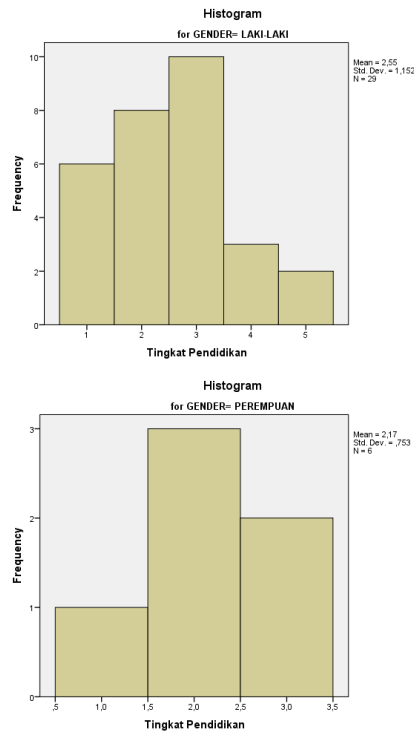
- a. Only a partial list of cases with the value 1 are shown in the table of lower extremes.
- b. The requested number of extreme values exceeds the number of data points. A smaller number of extremes is displayed.
- c. Only a partial list of cases with the value 2 are shown in the table of upper extremes.
- d. Only a partial list of cases with the value 2 are shown in the table of lower extremes.

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Jenis Kelamin		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Tingkat	LAKI-LAKI	,176	29	,022	,903	29	,012
Pendidikan	PEREMPUAN	,254	6	,200*	,866	6	,212

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 29. Hasil Output Explore



Tingkat Pendidikan Stem-and-Leaf Plot for
GENDER= LAKI-LAKI

```

Frequency      Stem & Leaf
6,00          1 . 000000

```

```

      ,00      1 .
8,00      2 . 00000000
      ,00      2 .
10,00     3 . 0000000000
      ,00      3 .
      3,00     4 . 000
      2,00 Extremes (>=5,0)

      Stem width:      1
      Each leaf:      1 case(s)

```

Tingkat Pendidikan Stem-and-Leaf Plot for
GENDER= PEREMPUAN

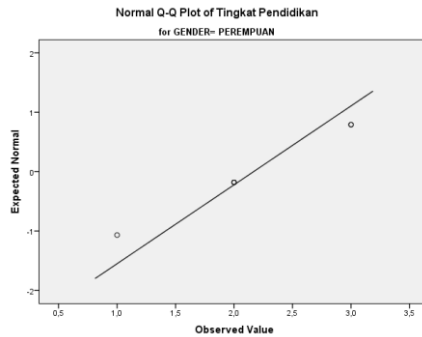
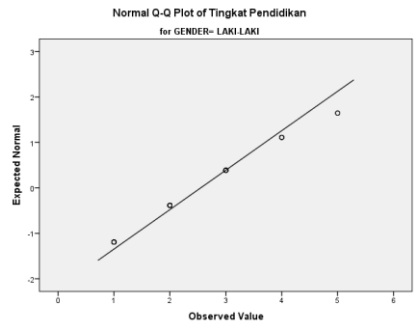
```

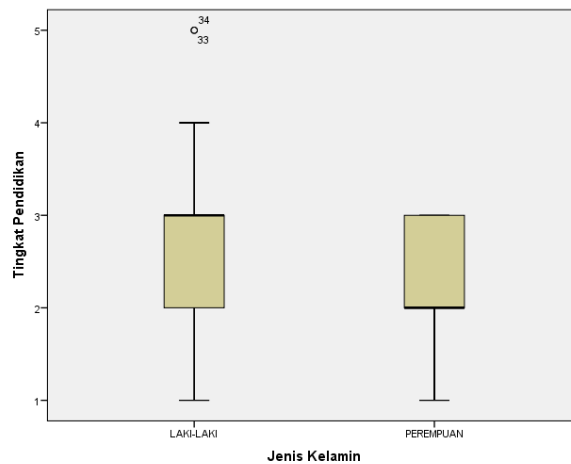
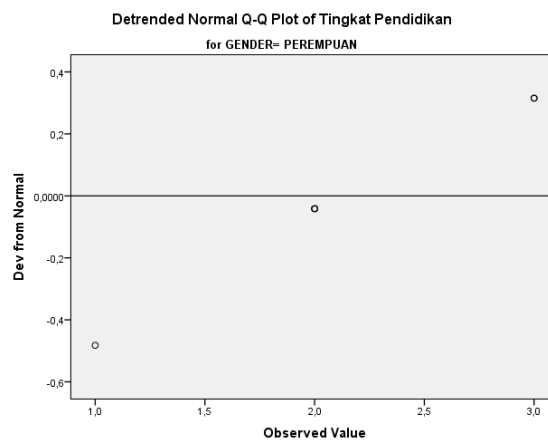
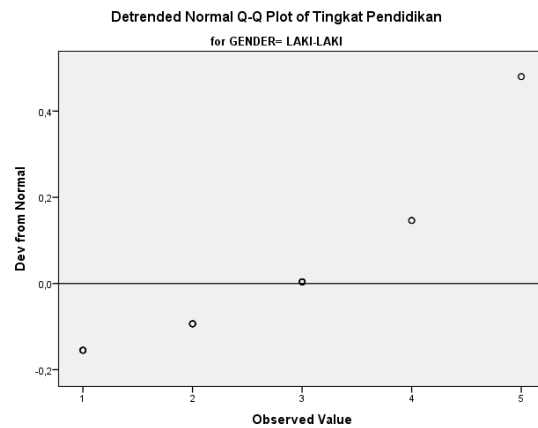
Frequency      Stem & Leaf

      1,00      1 . 0
      3,00      2 . 000
      2,00      3 . 00

      Stem width:      1
      Each leaf:      1 case(s)

```





- Pada Case Processing Summary bahwa data tingkat pendidikan laki-laki sebanyak 29 responden dengan data yang hilang sebesar nol sedangkan pada perempuan data tingkat pendidikan sebanyak 6 responden dengan data yang hilang sebesar nol.

- Pada Deskriptives dapat diketahui statistik deskriptif (rata-rata tingkat pendidikan, median, variansi, standar deviasi, dan lain-lain) baik laki-laki maupun perempuan.
- Pada tes normalitas dapat diketahui kenormalan suatu data untuk menguji kenormalan dapat dilakukan sebagai berikut:
 - H_0 : Data berdistribusi normal
 - H_1 : Data berdistribusi tidak normal
 - $\alpha = 0.05$
 - Daerah penolakan
 - Pada laki-laki : H_0 ditolak jika nilai sig < 0.05
 - Pada Perempuan : H_0 ditolak jika nilai sig < 0.05
 - Kesimpulan
 - Pada Laki-laki : H_0 diterima karena nilai sig (0.022) > 0.05
 - Pada Perempuan : H_0 diterima karena nilai sig (0.200) > 0.05
 Sehingga dapat disimpulkan bahwa keduanya berdistribusi normal.
- Selain itu tingkat kenormalan dapat dilihat baik pada normal q-q plot serta detrended normal q-q plot dengan patokan jika terdapat semakin jauh suatu titik dari garisnya, maka data tersebut semakin tidak normal.
- Dapat dilihat histogram tingkat pendidikan baik laki-laki maupun perempuan.
- Diagram batang batang dan daun secara sekilas dapat kita ketahui bahwa tingkat pendidikan laki-laki lebih tinggi dari tingkat pendidikan perempuan.

BAB 6

UJI INSTRUMEN

Setelah menyelesaikan bab ini, pembaca diharapkan mampu:

- √ Memahami konsep pengujian instrumen yang dibuat untuk penelitian.
- √ Terampil menguji kuesioner yang dikonstruksi dengan menggunakan alat uji Validitas dan Realibilitas.

6.1 UJI VALIDITAS

Uji validitas adalah suatu alat pengujian terhadap instrument kuesioner yang dibentuk sedemikian rupa untuk mengukur ketepatan, kecermatan dan sah nya suatu instrument kuesioner. Pada program SPSS versi 22 teknik pengujian yang sering digunakan para peneliti untuk uji validitas adalah menggunakan korelasi Bivariate Pearson (Produk Momen Pearson). Analisis Bivariate Pearson ini dilakukan dengan mengkorelasikan masing-masing skor item dengan skor total. Skor total adalah penjumlahan dari keseluruhan item. Item-item pertanyaan yang berkorelasi signifikan dengan skor total menunjukkan item-item tersebut mampu memberikan dukungan dalam mengungkap apa yang ingin diungkap.

Contoh:

Seorang mahasiswa bernama Karin melakukan penelitian dengan menggunakan skala untuk mengetahui Pengaruh Promosi Terhadap Kinerja Usaha Kecil dan Menengah di Pangkalpinang. Karin membuat 5 item pertanyaan pada variable Promosi dengan menggunakan skala likert dibawah ini:

1. Sangat Setuju
2. Setuju
3. Tidak Setuju
4. Sangat Tidak Setuju

Setelah membagikan pada 15 responden, didapatkan data sebagai berikut:

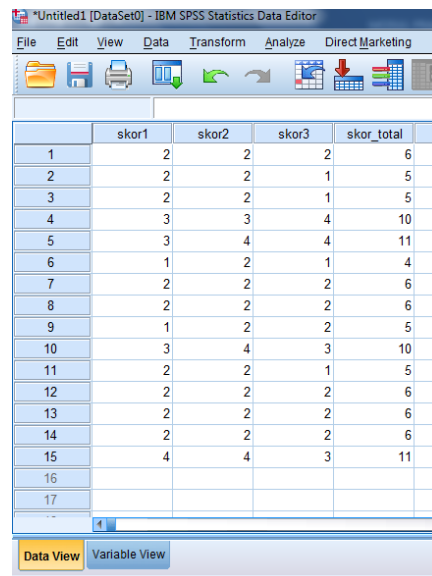
Tabel 7. Contoh Data SPSS

Responden	Skor Item			Skor Total
	1	2	3	
1	2	2	2	6
2	2	2	1	5
3	2	2	1	5
4	3	3	4	10
5	3	4	4	11
6	1	2	1	4
7	2	2	2	6
8	2	2	2	6
9	1	2	2	5
10	3	4	3	10
11	2	2	1	5
12	2	2	2	6
13	2	2	2	6
14	2	2	2	6
15	4	4	3	11

Langkah pengujian dengan SPSS versi 22 :

1. Definisikan variable dan masukkan data ke program SPSS.

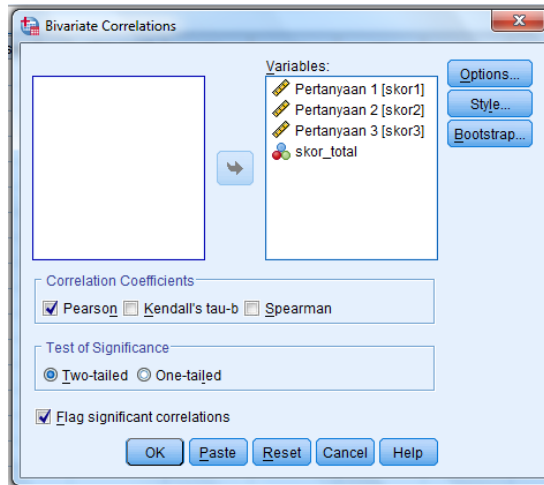
Gambar 30. Tampilan Contoh Data Validitas Pada SPSS



2. Klik **Analyze** -> **Correlate** -> **Bivariate**.

3. Masukkan semua item ke kotak Variables

Gambar 31. Kotak Dialog Bivariate Correlations



4. Klik **OK**.

5. Hasil Output:

Tabel 8. Hasil Output Validitas

		Correlations			
		Pertanyaan 1	Pertanyaan 2	Pertanyaan 3	skor_total
Pertanyaan 1	Pearson Correlation	1	.841**	.708**	.908**
	Sig. (2-tailed)		.000	.003	.000
	N	15	15	15	15
Pertanyaan 2	Pearson Correlation	.841**	1	.784**	.944**
	Sig. (2-tailed)	.000		.001	.000
	N	15	15	15	15
Pertanyaan 3	Pearson Correlation	.708**	.784**	1	.915**
	Sig. (2-tailed)	.003	.001		.000
	N	15	15	15	15
skor_total	Pearson Correlation	.908**	.944**	.915**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	15	15	15	15

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Dari hasil analisis didapat nilai skor item dengan skor total. Nilai ini kemudian kita bandingkan dengan nilai r table. r table dicari pada signifikan 5% dengan uji 2 sisi (two-

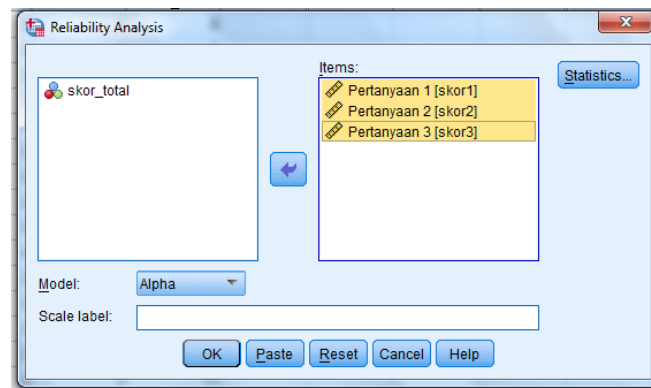
tailed) dan $n=15$, maka didapat r table sebesar 0,482. Berdasarkan hasil analisis didapat nilai korelasi untuk item 1 0,908, item 2 0,944 dan item 3 0,915. Maka dapat disimpulkan bahwa item-item pertanyaan tersebut berkorelasi signifikan karena lebih besar nilainya dibandingkan dengan r table. Jika nilai skor total dari item ada yang bernilai dibawah nilai r table maka harus dikeluarkan atau diperbaiki.

6.2 UJI RELIABILITAS

Uji reliabilitas merupakan alat untuk menguji atau mengukur kepercayaan instrument kuesioner yang merupakan indikator dari variable atau konstruk untuk mengetahui konsistensi alat ukur dan konsisten jika pengukuran tersebut diulang dari waktu ke waktu. Metode yang sering digunakan dalam penelitian adalah metode Cronbach's Alpha. Dengan menggunakan contoh diatas, maka langkah pengujian dengan SPSS versi 22 sebagai berikut:

1. Definisikan variable seperti contoh diatas.
2. Klik **Analyze** -> **Scale** -> **Reliability Analysis**.
3. Masukkan variable yang valid tanpa skor total ke kotak Items.

Gambar 32. Kotak Dialog Reliabilitas



4. Klik **Continue**.
5. Klik **OK**.
6. Hasil Output:

Tabel 9. Hasil Output Reliabilitas

		N	%
Cases	Valid	15	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	15	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Cronbach's Alpha	N of Items
.905	3

Dari hasil analisis didapat nilai Alpha sebesar 0,905, sedangkan nilai r table (uji 2 sisi) pada signifikansi 5% dengan n=15, didapat sebesar 0,482. Maka dapat disimpulkan bahwa butir-butir instrument penelitian tersebut reliabel atau dapat dipercaya.

BAB 7

UJI ASUMSI DASAR DAN TRANSFORMASI DATA

Setelah menyelesaikan bab ini, pembaca diharapkan mampu:

- √ Memahami konsep asumsi dasar atau asumsi klasik dan transformasi data.
- √ Terampil menguji asumsi dasar atau asumsi klasik dan mentransformasi data secara tepat sesuai dengan bentuk histogram distribusi data.

7.1 UJI NORMALITAS

Uji normalitas dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa ada sampel diambil dari populasi yang berdistribusi normal. Ada beberapa teknik yang dapat digunakan untuk menguji normalitas, antara lain Uji Chi Kuadrat, Uji Lilliefors, Uji Kolgomorov-Smirnov dan dengan grafik.

Contoh:

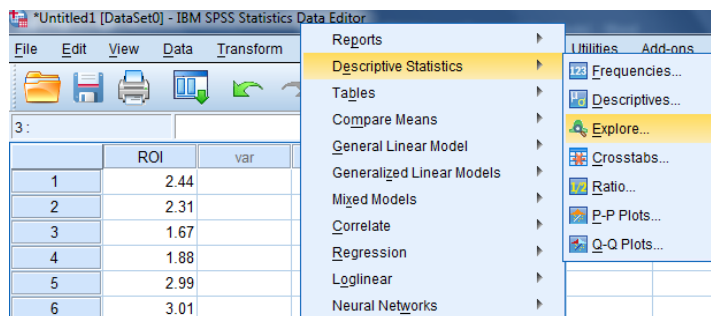
Tabel 10. Contoh Data SPSS

ROI	2.01
2.44	4.11
2.31	3.45
1.67	2.36
1.88	3.33
2.99	2.97
3.01	2.13
2.76	2.55
1.34	3.01

Langkah pengujian dengan SPSS versi 22 sebagai berikut:

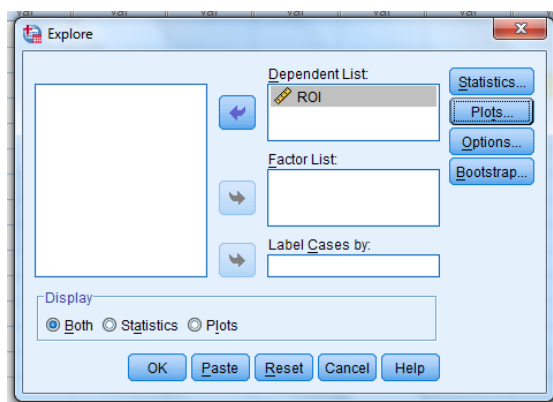
1. Definisikan variable ROI dan masukkan data ke SPSS
2. Pilih menu **Analyze -> Descriptives Statistics -> Explore.**

Gambar 33. Analisis Explore



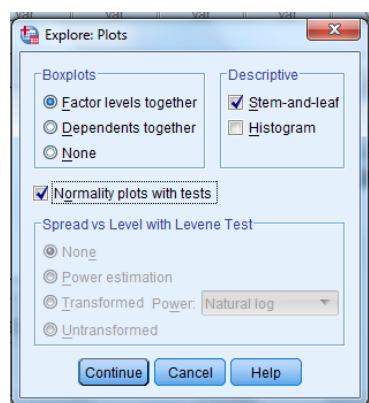
3. Masukkan variable ROI ke Dependent List dan variable lain ke Factor List (jika ada lebih dari 1 variabel).

Gambar 34. Kotak Dialog Explore



4. Klik tombol **Plots**.
5. Pilih **Normality Test with Plots**.

Gambar 35. Kotak Dialog Explore Plots



6. Klik **Continue** lalu **OK**.

7. Hasil Output:

Maka akan keluar beberapa tampilan output. Namun, untuk pengujian normalitas, hanya output Tests of Normality yang digunakan.

Tabel 11. Hasil Output Uji Normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
ROI	.109	17	.200 [*]	.987	17	.994

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Hipotesis:

a. H₀ : Data berdistribusi normal.

H₁ : Data tidak berdistribusi normal.

b. $\alpha = 0.05$

c. Daerah kritis.

H₀ ditolak jika p value (Sig.) < 0.05

d. Statistik Uji

P value (Sig.) = 0.200

e. Kesimpulan

Karena p value (Sig.) > 0.05 maka H₀ diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data diambil dari populasi yang berdistribusi normal.

7.1.1 Uji Normalitas Dengan Grafik

Normal tidaknya suatu data dapat dideteksi juga lewat plot grafik histogram. Hanya gambar grafik kadang-kadang dapat menyesatkan karena kelihatan distribusinya normal tetapi secara statistik sebenarnya tidak normal bahkan sebaliknya. Berikut ini cara menampilkan grafik histogram untuk variabel Multiple Sales dan Today Sales.

Contoh:

Tabel 12. Contoh Data SPSS

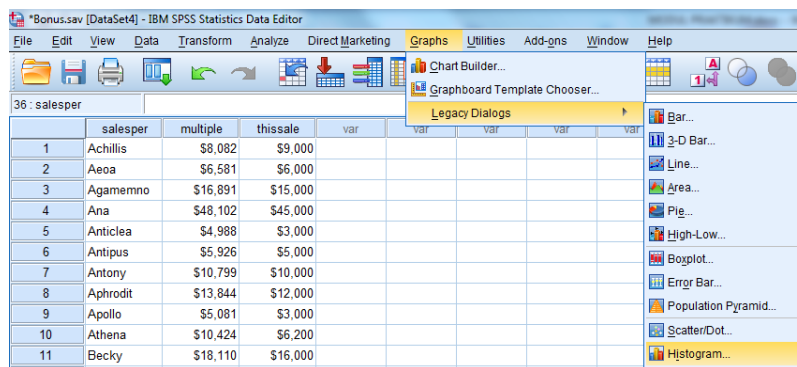
No	Sales_Keeper	Yesterday_Sales	Today_Sales
1	Achillis	\$8,082	\$9,000
2	Aeoa	\$6,581	\$6,000
3	Agamemno	\$16,891	\$15,000
4	Ana	\$48,102	\$45,000
5	Anticlea	\$4,988	\$3,000
6	Antipus	\$5,926	\$5,000
7	Antony	\$10,799	\$10,000
8	Aphrodit	\$13,844	\$12,000
9	Apollo	\$5,081	\$3,000
10	Athena	\$10,424	\$6,200
11	Becky	\$18,110	\$16,000
12	Beverly	\$4,379	\$2,500
13	Bill	\$18,110	\$16,000
14	Bob	\$11,268	\$9,400
15	Bred	\$7,236	\$5,500
16	Carl	\$6,254	\$4,400
17	Cecilia	\$9,861	\$9,000

18	Chen	\$11,268	\$8,000
19	Christin	\$6,206	\$6,000
20	Cindy	\$10,612	\$6,000
21	Connie	\$15,017	\$16,000
22	Consuelo	\$10,003	\$10,000
23	Cylops	\$11,221	\$9,000
24	Daniel	\$7,519	\$6,000
25	David	\$23,031	\$22,000
26	Don	\$12,486	\$11,000
27	Dora	\$8,737	\$8,000
28	Eddie	\$19,984	\$18,000
29	Eligio	\$5,644	\$4,000
30	Elizabet	\$7,331	\$5,500
31	Emmy	\$13,142	\$13,000
32	Gabriela	\$14,268	\$12,000
33	George	\$8,737	\$9,000
34	Gerado	\$6,863	\$5,500
35	Goody	\$12,486	\$10,000

Langkah pengujian dengan SPSS versi 22 sebagai berikut:

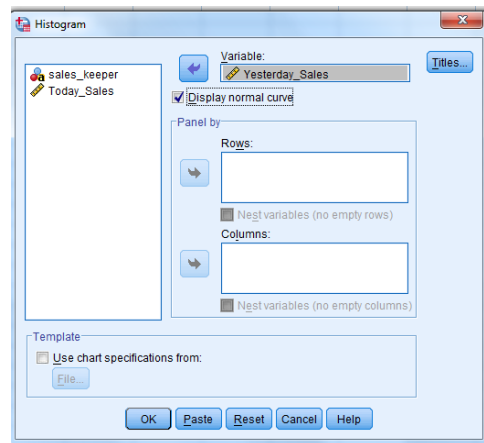
1. Definisikan variable diatas dan masukkan data ke SPSS
2. Pilih menu **Graph -> Legacy Dialogs -> Histogram**

Gambar 36. Analisis Histogram



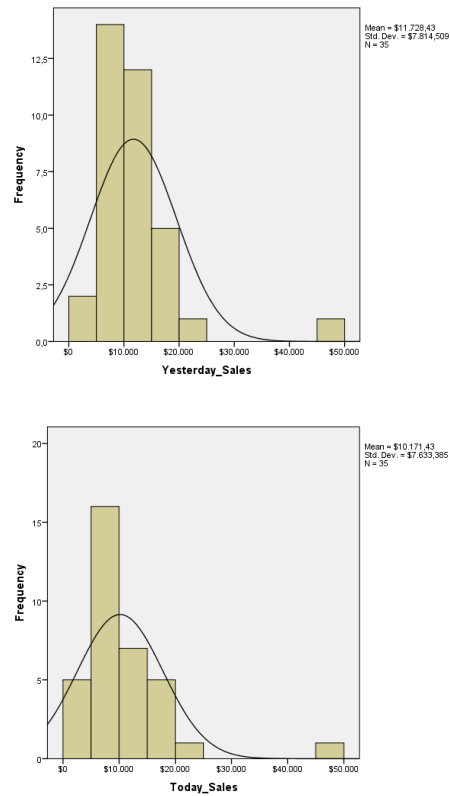
3. Isikan variabel Yesterday_Sales dan Today_Sales secara terpisah dan centang Display Normal Curve.

Gambar 37. Kotak Dialog Histogram



4. Klik **OK**.
5. Hasil Output:

Gambar 38. Hasil Output Histogram



Hasil tampilan grafik histogram menunjukkan bahwa variabel Yesterday_Sales dan Today_Sales berdistribusi tidak normal dan menceng ke kiri (positive skewness).

7.2 UJI MULTIKOLINEARITAS

Uji multikolinearitas merupakan alat uji model regresi untuk menemukan adanya korelasi antar variable bebas (independen). Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi diantara variable independen. Uji multikolinearitas dapat dilakukan dengan uji regresi, dengan nilai patokan VIF (Variance Inflation Factor) dan nilai Tolerance. Kriteria yang digunakan adalah:

1. Jika nilai VIF di sekitar angka 1-10, maka dikatakan tidak terdapat masalah multikolinearitas.
2. Jika nilai Tolerance ≥ 0.10 , maka dikatakan tidak terdapat masalah multikolinearitas.

Contoh:

Akan diuji multikolinearitas dalam regresi antara variable bebas Harga (X1), Promosi (X2), Lokasi (X3) dan Kinerja Perusahaan (Y). Data penelitian sebagai berikut:

Tabel 13. Contoh Data SPSS

No	X1	X2	X3	Y
1	2	2	1	2
2	2	1	2	2
3	2	2	2	2
4	2	2	1	2
5	2	1	2	2
6	1	2	1	1
7	1	2	1	1
8	1	1	2	1
9	1	1	1	1
10	1	2	2	2
11	1	1	2	1
12	2	1	2	2
13	2	2	1	2

14	2	2	2	2
15	2	1	2	2
16	2	2	2	2
17	2	1	1	1
18	3	4	3	3
19	3	3	3	3
20	1	2	1	1
21	3	3	4	3
22	3	3	4	3
23	2	1	2	2
24	2	2	2	2
25	2	2	1	2
26	2	2	1	2
27	1	2	1	1

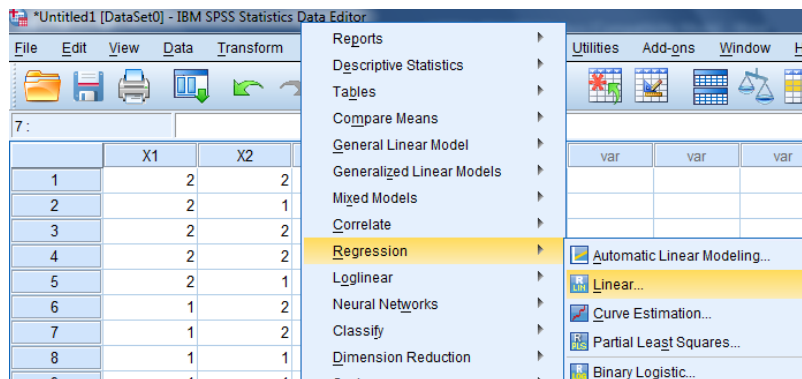
28	3	3	3	3
29	3	4	4	4

30	3	4	3	3
----	---	---	---	---

Langkah-langkah pengujian:

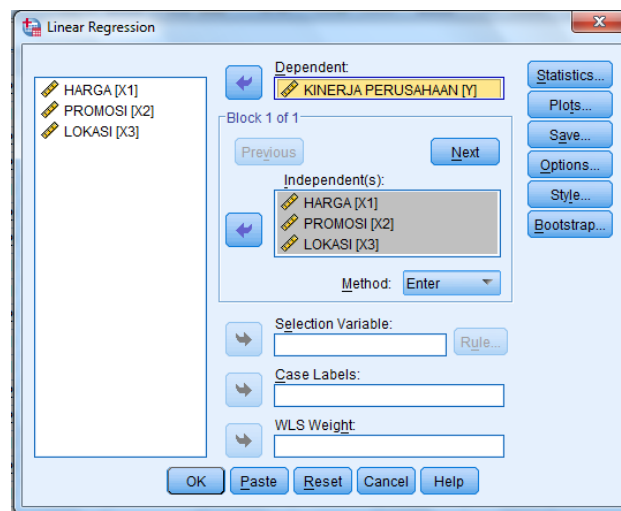
1. Definisikan variable X dan Y dan masukkan data ke SPSS
2. Pilih menu **Analyze -> Regression -> Linear**.

Gambar 39. Uji Multikolinearitas



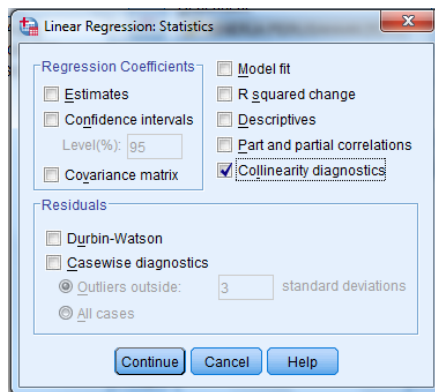
3. Masukkan variable Y ke Dependent dan X1, X2, X3 ke Independent.

Gambar 40. Kotak Dialog Linear Regression Untuk Menguji Multikolinearitas



4. Klik **Statistics** lalu pilih **Colinearity Diagnostics**.

Gambar 41. Kotak Dialog Linear Regression Statistics



5. Klik **Continue** lalu **OK**.
6. Hasil Output:

Tabel 14. Hasil Output Uji Multikolinearitas

Coefficients ^a			
Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	HARGA	.371	2.696
	PROMOSI	.515	1.940
	LOKASI	.420	2.378

a. Dependent Variable: KINERJA PERUSAHAAN

Dari hasil output diatas, ternyata nilai VIF semua variable bebas di sekitar angka 1-10 demikian pula nilai tolerance ≥ 0.1 . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat masalah multikolinearitas antar variable bebas dalam model regresi.

7.3 UJI HETEROKEDASTISITAS

Uji heterokedastisitas merupakan alat uji model regresi untuk mengetahui ketidaksamaan variance dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lainnya. Jika variance dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain tetap, maka disebut Homokedastisitas dan jika berbeda disebut Heterokedastisitas. Model regresi yang baik adalah yang homokedastisitas atau tidak terjadi masalah heterokedastisitas.

Contoh:

Seorang peneliti ingin menguji suatu model regresi untuk mengetahui gambaran heterokedastisitas pada variabel X (Penentuan harga) dan Y (Kinerja perusahaan).

Tabel 15. Contoh Data SPSS

No	X	Y
1	2	2
2	2	2
3	2	2
4	2	2
5	2	2
6	1	1
7	1	1
8	1	1
9	1	1
10	1	2

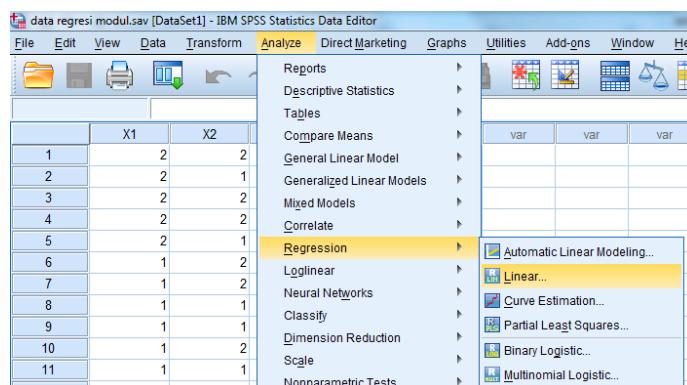
11	1	1
12	2	2
13	2	2
14	2	2
15	2	2
16	2	2
17	2	1
18	3	3
19	3	3
20	1	1
21	3	3

22	3	3
23	2	2
24	2	2
25	2	2
26	2	2
27	1	1
28	3	3
29	3	4
30	3	3

Langkah Pengujian:

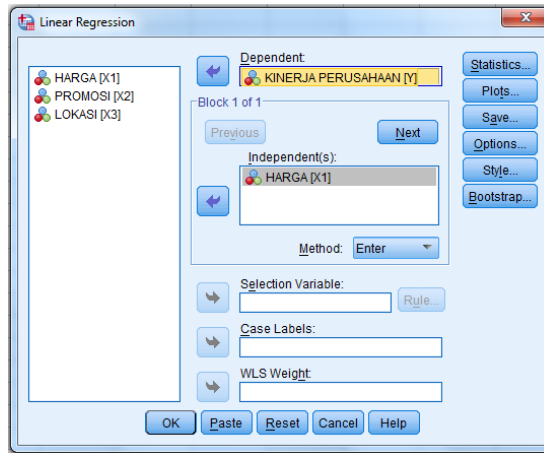
1. Definisikan variabel X dan Y lalu masukkan data ke SPSS.
2. Pilih menu **Analyze** -> **Regression** -> **Linear**.

Gambar 42. Analisis Uji Heterokedastisitas



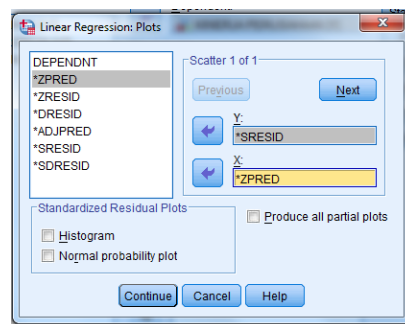
3. Masukkan variabel Y ke Dependent dan X ke Independent.

Gambar 43. Kotak Dialog Linear Regression Untuk Uji Heterokedastisitas



4. Klik **Plots** lalu masukkan **SRESID** ke Y dan **ZPRED** ke X.

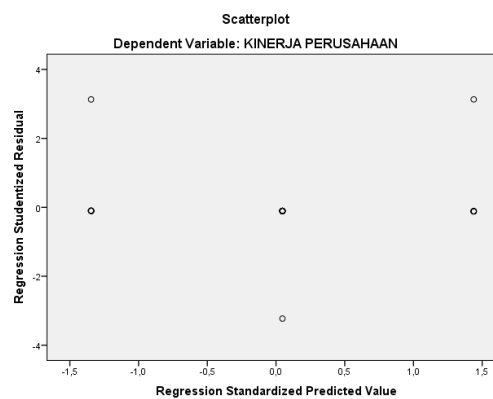
Gambar 44. Kotak Dialog Linear Regression Plots



5. Klik **Continue** lalu **OK**.

6. Hasil Output :

Gambar 45. Hasil Output Uji Heterokedastisitas



Dari gambar grafik scatterplot diatas tampak bahwa titik-titik menyebar dan tidak membentuk pola tertentu. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi heterokedastisitas.

7.4 UJI AUTOKORELASI

Uji autokorelasi merupakan alat uji model regresi untuk mengetahui adanya korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode tertentu dengan kesalahan pengganggu pada periode sebelumnya. Jika terjadi korelasi, maka dinamakan ada masalah autokorelasi. Autokorelasi muncul karena observasi yang berurutan sepanjang waktu berkaitan satu sama lainnya. Deteksi autokorelasi dilakukan dengan uji statistik Durbin-Watson.

Deteksi Autokorelasi Positif:

Jika $d < dL$ maka terdapat autokorelasi positif

Jika $d > dU$ maka tidak terdapat autokorelasi positif

Jika $dL < d < dU$ maka pengujian tidak ada kesimpulan yang pasti

Deteksi Autokorelasi Negatif:

Jika $(4-d) < dL$ maka terdapat autokorelasi negatif

Jika $(4-d) > dU$ maka tidak terdapat autokorelasi negatif

Jika $dL < (4-d) < dU$ maka pengujian tidak ada kesimpulan yang pasti

Keterangan:

d = Nilai Durbin-Watson

dL = Batas bawah DW

dU = Batas atas DW

Contoh:

Akan di uji autokorelasi dalam regresi antara variable bebas Harga (X1), Promosi (X2), Lokasi (X3) dan Kinerja Perusahaan (Y). Data penelitian sebagai berikut:

Tabel 16. Contoh Data SPSS

No	X1	X2	X3	Y
1	2	2	1	2
2	2	1	2	2
3	2	2	2	2

4	2	2	1	2
5	2	1	2	2
6	1	2	1	1
7	1	2	1	1

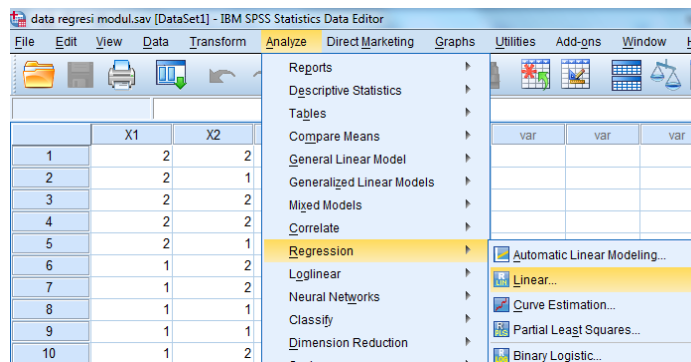
8	1	1	2	1
9	1	1	1	1
10	1	2	2	2
11	1	1	2	1
12	2	1	2	2
13	2	2	1	2
14	2	2	2	2
15	2	1	2	2
16	2	2	2	2
17	2	1	1	1
18	3	4	3	3
19	3	3	3	3

20	1	2	1	1
21	3	3	4	3
22	3	3	4	3
23	2	1	2	2
24	2	2	2	2
25	2	2	1	2
26	2	2	1	2
27	1	2	1	1
28	3	3	3	3
29	3	4	4	4
30	3	4	3	3

Langkah Pengujian:

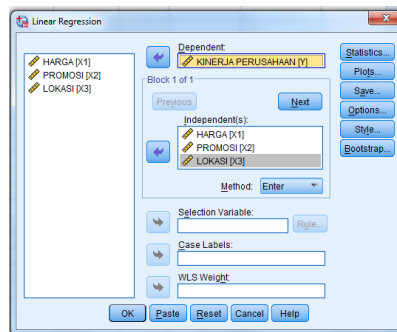
1. Definisikan variabel x dan y lalu masukkan data ke SPSS.
2. Pilih menu **Analyze -> Regression -> Linear**

Gambar 46. Analisis Autokorelasi



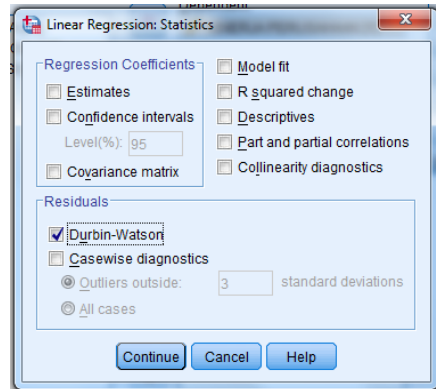
3. Masukkan variabel Y ke Dependent dan X1, X2, X3 ke Independent.

Gambar 47. Kotak Dialog Linear Regression untuk Uji Autokorelasi



4. Klik **Statistics** lalu pilih **Durbin-Watson** pada kolom Residuals.

Gambar 48. Kotak Dialog Linear Regression Statistics



5. Klik **Continue** lalu **OK**.

6. Hasil Output:

Tabel 17. Hasil Output Uji Autokorelasi

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,947 ^a	,898	,886	,266	1,915

a. Predictors: (Constant), LOKASI, PROMOSI, HARGA

b. Dependent Variable: KINERJA PERUSAHAAN

Dari hasil output didapatkan nilai statistik uji Durbin-Watson sebesar 1.915, nilai ini akan dibandingkan dengan nilai tabel signifikansi 5% dengan (n=30) dan jumlah variabel independen (K=3) yang menghasilkan nilai $dL = 1.284$ dan $dU = 1.567$. Karena nilai DW terletak antara dU dan $(4-dU) = 1.567 < 1.915 < 2.433$ maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat autokorelasi antara semua variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y).

7.5 TRANSFORMASI DATA

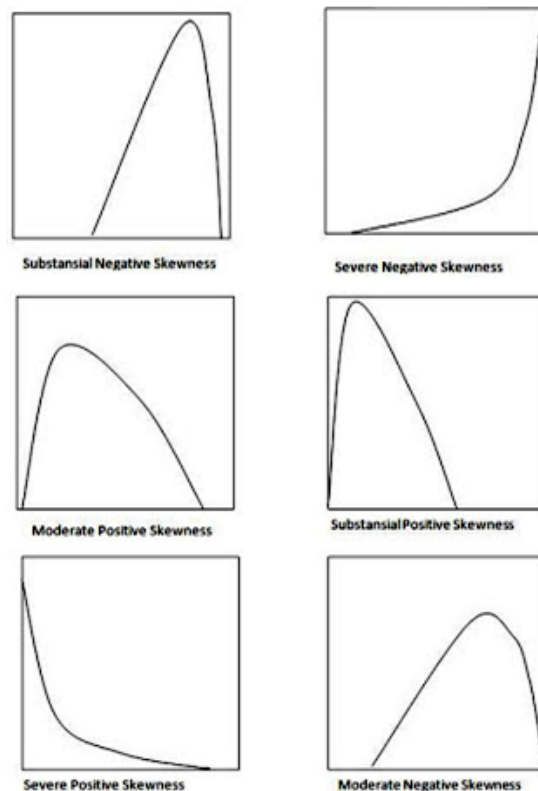
Data yang tidak terdistribusi secara normal dapat ditransformasikan agar menjadi normal. Untuk menormalkan data kita harus tahu terlebih dahulu bagaimana bentuk grafik histogram dari data yang ada apakah moderate positive skewness, substantial positive skewness, severe positive skewness dengan bentuk L dsb. Dengan mengetahui bentuk grafik histogram kita dapat menentukan bentuk transformasinya. Berikut ini bentuk transformasi yang dapat dilakukan sesuai dengan grafik histogram.

Tabel 18. Bentuk Grafik Histogram dan Transformasi

Bentuk Grafik Histogram	Bentuk Transformasi
Moderate Positive Skewness	$\text{SQRT}(X)$ atau akar kuadrat
Substantial Positive Skewness	$\text{LG10}(X)$ atau Logaritma 10 atau LN
Severe Positive Skewness dengan bentuk L	$1/X$ atau inverse
Moderate Negative Skewness	$\text{SQRT}(K - X)$
Substantial Negative Skewness	$\text{LG10}(K - X)$
Severe Negative Skewness dengan bentuk J	$1/(K - X)$

K = Nilai tertinggi (maksimum) dari data mentah X

Gambar 49. Bentuk-bentuk Kurva yang Sesuai Dengan Bentuk Grafik Histogram



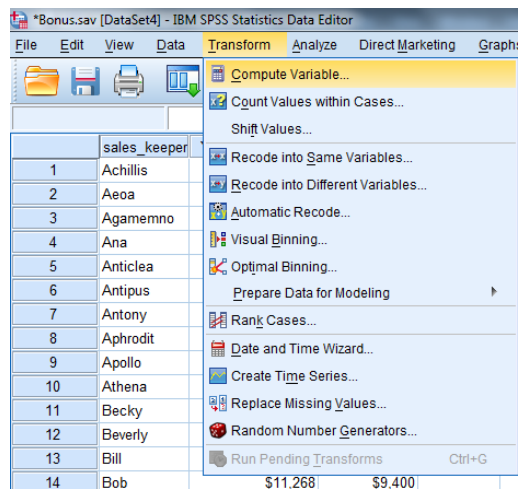
Melihat kasus data Today_Sales dan Yesterday Sales (data terdapat pada CD) bentuk grafik histogramnya menunjukkan moderate positive skewness sehingga kalau kita

ingin mentransformasikan data Today_Sales harus diubah menjadi akar kuadrat dengan cara sebagai berikut:

Langkah Pengujian:

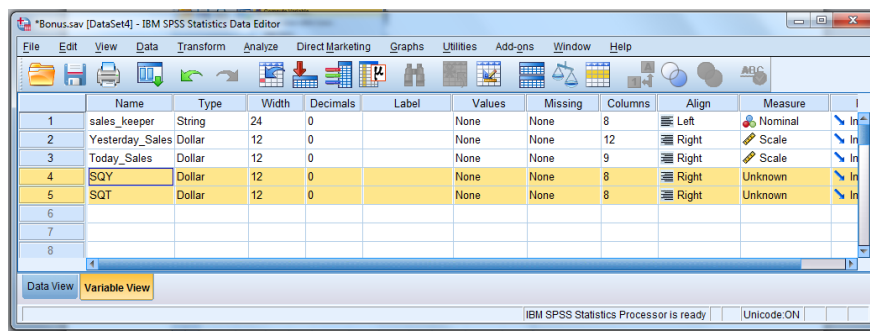
1. Definisikan variabel Today_Sales dan Yesterday_Sales lalu masukkan data ke SPSS.
2. Pilih menu **Transform -> Compute Variables**

Gambar 50. Analisis Compute Variables



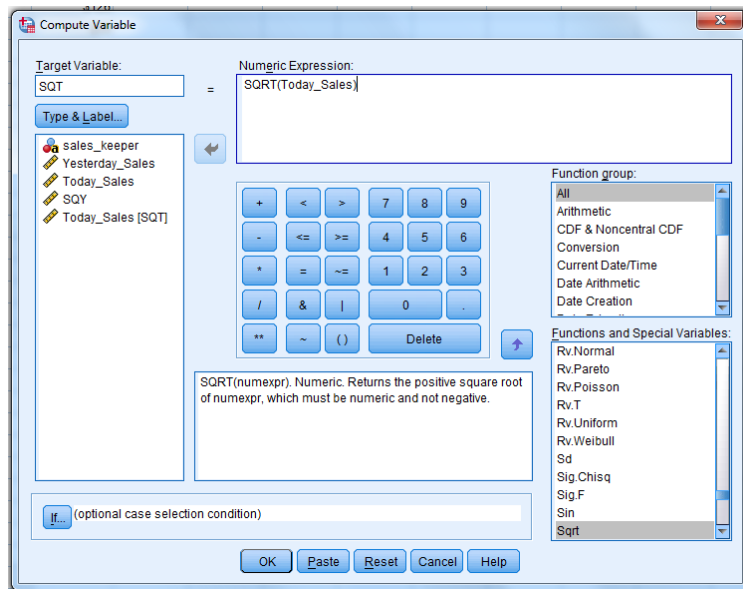
3. Pada Variable View isikan nama baru variabel hasil transformasi dalam hal ini diberi nama SQT dan SQY

Gambar 51. Tampilan Variabel View Untuk Data Transformasi



4. Pada Functions Group pilih All dan pada Functions Spesial variables pilih SQRT dan masukkan ke kotak Numeric Expression. Jangan lupa memberikan nama variabel yang akan ditransformasi (??), dalam hal ini variabel Today_Sales dan Yesterday_Sales yang dilakukan secara terpisah.

Gambar 52. Kotak Dialog Compute Variable / Kalkulator SPSS versi 22



5. Klik **OK**.

6. Pada SPSS Data View akan tampak nilai untuk variabel baru SQT dan SQY

Gambar 53. Data Transformasi Data Pada Data View

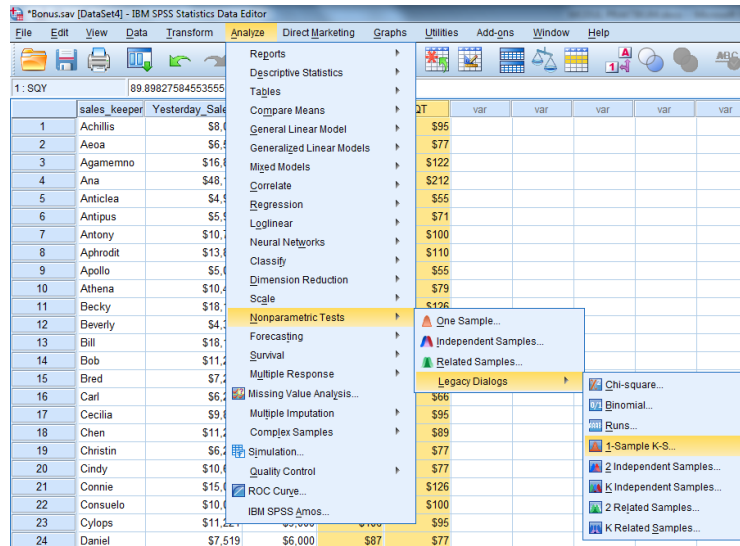
The screenshot shows the SPSS Data Editor window with the 'Data View' tab active. The spreadsheet displays data for 14 saleskeepers. The columns are 'sales_keeper', 'Yesterday_Sales', 'Today_Sales', 'SQY', and 'SQT'. The 'SQY' and 'SQT' columns are highlighted in yellow, indicating the transformed data. The 'SQY' column contains the square root of 'Today_Sales', and the 'SQT' column contains the square root of 'Yesterday_Sales'.

	sales_keeper	Yesterday_Sales	Today_Sales	SQY	SQT
1	Achillis	\$8,082	\$9,000	\$90	\$95
2	Aea	\$6,581	\$6,000	\$81	\$77
3	Agamemno	\$16,891	\$15,000	\$130	\$122
4	Ana	\$48,102	\$45,000	\$219	\$212
5	Anticlea	\$4,988	\$3,000	\$71	\$55
6	Antipus	\$5,926	\$5,000	\$77	\$71
7	Antony	\$10,799	\$10,000	\$104	\$100
8	Aphrodit	\$13,844	\$12,000	\$118	\$110
9	Apollo	\$5,081	\$3,000	\$71	\$55
10	Athena	\$10,424	\$6,200	\$102	\$79
11	Becky	\$18,110	\$16,000	\$135	\$126
12	Beverly	\$4,379	\$2,500	\$66	\$50
13	Bill	\$18,110	\$16,000	\$135	\$126
14	Bob	\$11,268	\$9,400	\$106	\$97

Lakukan uji statistik Kolgomorov-Smirnov untuk variabel transformasi SQT dan SQY untuk melihat apakah data telah berdistribusi normal. Berikut ini langkah-langkah uji Kolgomorov-Smirnov:

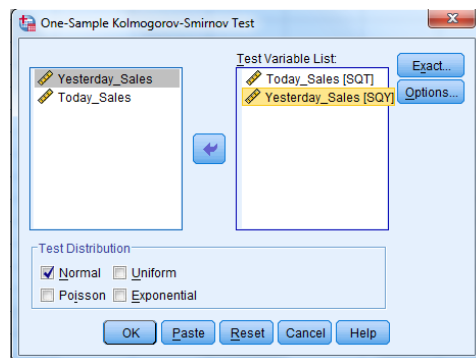
1. Definisikan variabel SQT dan SQY lalu masukkan data ke SPSS.
2. Pilih menu **Analyze** -> **NonParametric Tests** -> **Legacy Dialogs** -> **1-Sample K-S**

Gambar 54. Analisis Kolmogorov Smirnov



3. Masukkan variabel SQT dan SQY ke kotak dialog Test Variable List.

Gambar 55. Kotak Dialog Uji Kolmogorov Smirnov



4. Klik **OK**.
5. Hasil Ouput sebelum transformasi data:

Tabel 19. Hasil Sebelum Output Kolmogorov Smirnov

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Today_Sales	Yesterday_Sales
N		35	35
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	\$10,171.43	\$11,728.43
	Std. Deviation	\$7,633.385	\$7,814.509
Most Extreme Differences	Absolute	,195	,181
	Positive	,195	,181
	Negative	-,157	-,173
Test Statistic		,195	,181
Asymp. Sig. (2-tailed)		,002 ^c	,005 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

6. Hasil Ouput setelah transformasi data:

Tabel 20. Hasil Setelah Output Kolmogorov Smirnov

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Today_Sales	Yesterday_Sales
N		35	35
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	\$96.02	\$104.35
	Std. Deviation	\$31.292	\$29.404
Most Extreme Differences	Absolute	,135	,133
	Positive	,135	,133
	Negative	-,071	-,097
Test Statistic		,135	,133
Asymp. Sig. (2-tailed)		,106 ^c	,123 ^c

a. Test distribution is Normal.

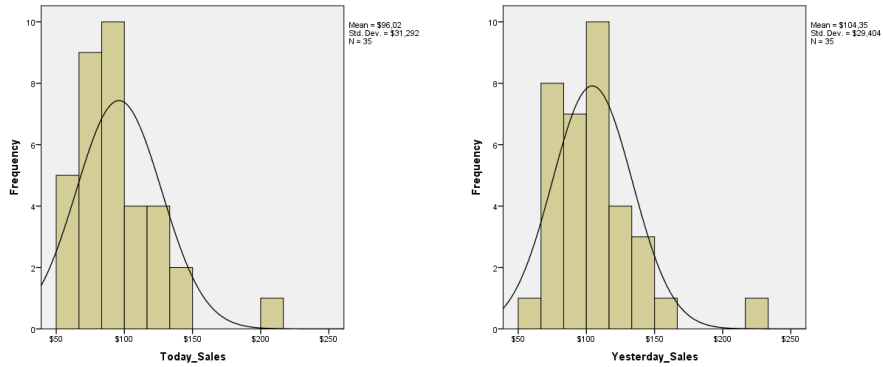
b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Hasil uji K-S untuk SQT memberikan nilai 0.135 dengan probabilitas 0.106 dan SQY memberikan nilai 0.133 dengan probabilitas 0.123 jauh dengan nilai sebelum data ditranformasi yang memberikan hasil 0.002 dan 0.005. Dengan demikian dapat

disimpulkan bahwa variabel transformasi data SQT dan SQY berdistribusi normal karena memiliki nilai jauh diatas $\alpha = 0.05$ walaupun tampilan grafik untuk SQT dan SQY tidak berbeda jauh dengan sebelumnya. Oleh karena itu berhati-hatilah dalam melihat hasil distribusi normal atau tidaknya pada suatu grafik.

Gambar 56. Hasil Output Pendistribusian Data Bentuk Histogram



BAB 8

ANALISIS REGRESI

Setelah menyelesaikan bab ini, pembaca diharapkan mampu:

- √ Memahami konsep analisis Regresi
- √ Terampil menguji hipotesis menggunakan analisis Regresi

Regresi linear adalah alat statistik yang dipergunakan untuk mengetahui pengaruh antara satu atau beberapa variabel bebas terhadap satu variabel terikat. Regresi linear hanya dapat digunakan pada skala interval dan rasio. Secara umum regresi linear terdiri dari dua, yaitu regresi linear sederhana yaitu dengan satu variabel bebas dan satu variabel terikat; dan regresi linear berganda dengan beberapa variabel bebas dan satu variabel terikat. Analisis regresi linear merupakan metode statistik yang paling banyak dipergunakan dalam penelitian sosial, terutama penelitian ekonomi. Perlu diperhatikan dalam menguji analisis regresi diperlukan asumsi-asumsi dasar parametrik (berdistribusi normal, sampel ≥ 30 , dll).

8.1 Regresi Linear Berganda

Analisis regresi linear berganda sebenarnya sama dengan analisis regresi linear sederhana, hanya variabel bebasnya lebih dari satu. Persamaan umumnya adalah:

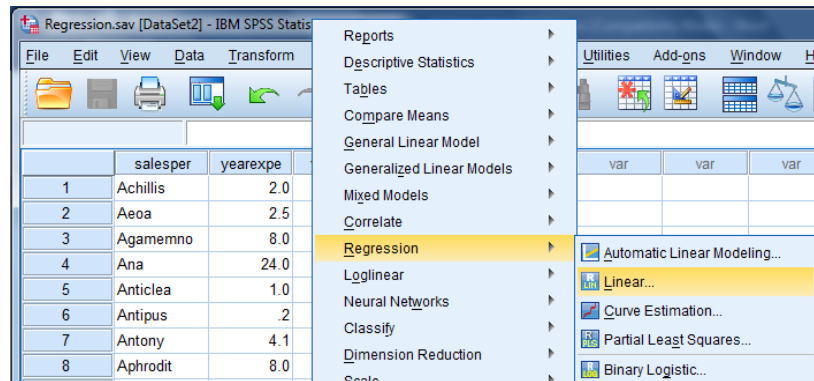
$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_n X_n.$$

Dengan Y adalah variabel terikat, dan X adalah variabel bebas, a adalah konstanta (intersept) dan b adalah koefisien regresi pada masing-masing variabel bebas.

Langkah Pengujian:

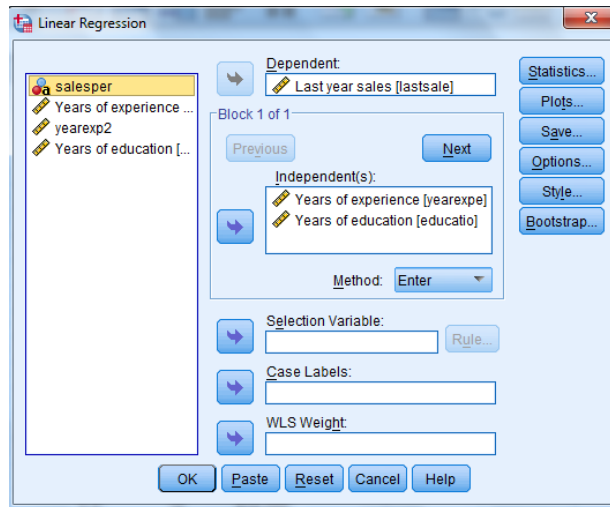
1. Definisikan variabel X dan Y lalu masukkan data ke SPSS.
2. Pilih menu **Analyze -> Regression -> Linear**

Gambar 57. Analisis Regresi



- Masukkan variabel Y (Last year sales) ke Dependent dan X1 (Years of experience), X2 (Years of education) ke Independent. Method : Stepwise

Gambar 58. Kotak Dialog Regression



- Klik **Statistics**.

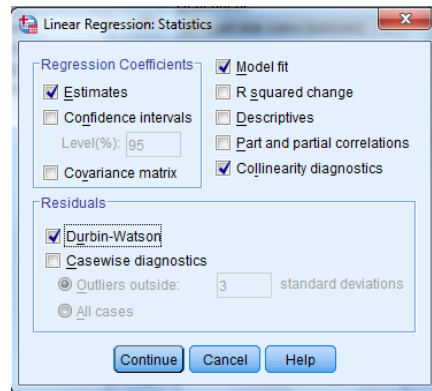
Regression Coefficient : Estimates

Residual : Durbin-Watson

Beri tanda pada Model Fits dan Collinearity Diagnostics.

- Klik **Continue**.

Gambar 59. Kotak Dialog Linear Regression Statistics

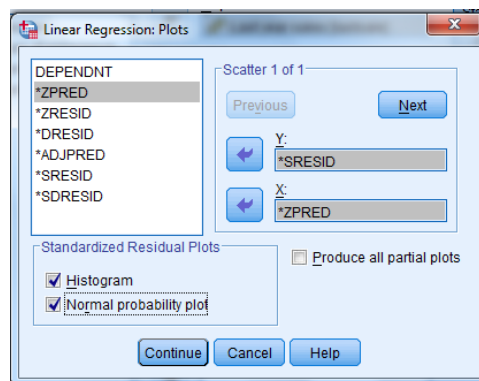


6. Klik **Plots**.

- ✓ Masukkan **Sresid** ke Y dan **Zpred** ke X.
- ✓ Beri tanda pada Normal Probability Plot dan Histogram.

7. Klik **Continue**.

Gambar 60. Kotak Dialog Plots

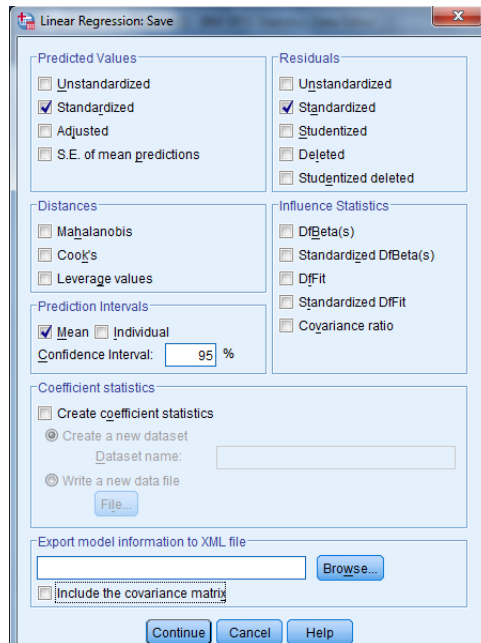


6. Klik **Save**.

- ✓ Predicted value : Standardized
- ✓ Residual : Standardized
- ✓ Prediction Interval: Mean

7. Klik **Continue**.

Gambar 61. Kotak Dialog Save



8. Klik **OK**.

9. Hasil Output:

Tabel 21. Hasil Output Analisis Regresi Berganda
Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Years of education, Years of experience ^b		Enter

a. Dependent Variable: Last year sales

b. All requested variables entered.

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.988 ^a	.976	.975	\$980.236	2.077

a. Predictors: (Constant), Years of education, Years of experience

b. Dependent Variable: Last year sales

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4106048925.157	2	2053024462.578	2136.648	.000 ^b
	Residual	102812284.161	107	960862.469		
	Total	4208861209.318	109			

a. Dependent Variable: Last year sales

b. Predictors: (Constant), Years of education, Years of experience

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-8510.838	586.586		-14.509	.000		
	Years of experience	1874.500	31.239	.919	60.005	.000	.974	1.027
	Years of education	609.391	38.237	.244	15.937	.000	.974	1.027

a. Dependent Variable: Last year sales

Interpretasi Output:

1. Koefisien determinasi (R^2)

Koefisien determinasi memberikan nilai 0.976 atau sebesar 97.6% kemampuan variabel bebas dalam menjelaskan varians variabel terikatnya. Mempunyai nilai antara 0 – 1 di mana nilai yang mendekati 1 berarti semakin tinggi kemampuan variabel bebas dalam menjelaskan varians variabel terikatnya.

2. Nilai F hitung dan signifikansi

Nilai F hitung (2136.648) > F tabel (3.081) berarti ada pengaruh secara bersama-sama atau simultan secara signifikan variabel bebas terhadap variabel terikat, atau bisa juga dengan signifikansi di bawah 0,05 untuk penelitian sosial, dan untuk penelitian bursa kadang-kadang digunakan toleransi sampai dengan 0,10.

3. Nilai t hitung dan signifikansi

Nilai t hitung (60.005) > t tabel (1.982)

Nilai t hitung (15.937) > t tabel (1.982)

Nilai $df = 110$ (jangan lupa dikurangi jumlah variabel untuk nilai df , jika sampel 110 dengan jumlah variabel 3 maka $df = 107$) berarti ada pengaruh secara terpisah atau parsial secara signifikan antara variabel bebas terhadap variabel terikat, atau bisa juga dengan signifikansi di bawah 0,05 untuk penelitian sosial, dan untuk penelitian bursa kadang-kadang digunakan toleransi sampai dengan 0,10.

4. Persamaan regresi

Hasil analisis $Y = -8510.838 + 1874.500 X_1 + 609.391 X_2$. Berarti interpretasinya:

1. Jika variabel Year of Experience (Pengalaman Kerja) meningkat maka Last Year Sales (Penjualan) juga akan meningkat.
2. Jika variabel Years of Education (Pendidikan) meningkat Last Year Sales (Penjualan) juga akan meningkat.

Interpretasi terhadap nilai intercept harus hati-hati dan sesuai dengan rancangan penelitian. Jika penelitian menggunakan nilai biaya ataupun pendapatan interpretasi di atas tidak dapat dilakukan karena variabel X mungkin bernilai nol. Sebagai ilustrasi variabel bebas: Biaya promosi dan variabel terikat: Profitabilitas (dalam juta rupiah) dan hasil analisisnya $Y = 1,2 + 0,55 X$. Berarti interpretasinya:

1. Jika besarnya biaya promosi meningkat sebesar 1 juta rupiah, maka profitabilitas meningkat sebesar 0,55 juta rupiah.
2. Jika biaya promosi bernilai nol, maka profitabilitas akan bernilai 1,2 juta rupiah.

Interpretasi terhadap nilai intercept (dalam contoh ini 1,2 juta) harus hati-hati dan sesuai dengan rancangan penelitian. Jika penelitian menggunakan angket dengan skala likert antara 1 sampai 5, maka interpretasi di atas tidak boleh dilakukan karena variabel X tidak mungkin bernilai nol.

Analisis regresi linear berganda memerlukan pengujian secara serempak dengan menggunakan F hitung. Signifikansi ditentukan dengan membandingkan F hitung dengan F tabel atau melihat signifikansi pada output SPSS. Dalam beberapa kasus dapat terjadi bahwa secara simultan (serempak) beberapa variabel mempunyai pengaruh yang signifikan, tetapi secara parsial tidak. Sebagai ilustrasi: seorang penjahat takut terhadap polisi yang

membawa pistol (diasumsikan polisis dan pistol secara serempak membuat takut penjahat). Akan tetapi secara parsial, pistol tidak membuat takut seorang penjahat. Contoh lain: air panas, kopi dan gula menimbulkan kenikmatan, tetapi secara parsial, kopi saja belum tentu menimbulkan kenikmatan. Penggunaan metode analisis regresi linear berganda memerlukan uji asumsi klasik yang secara statistik harus dipenuhi. Asumsi klasik yang sering digunakan adalah asumsi normalitas, multikolinearitas, autokorelasi, dan heteroskedastisitas.

8.1.2 Apa Bedanya Korelasi Dengan Regresi?

Korelasi adalah hubungan dan regresi adalah pengaruh. Korelasi bisa berlaku bolak-balik, sebagai contoh A berhubungan dengan B demikian juga B berhubungan dengan A. Untuk regresi tidak bisa dibalik, artinya A berpengaruh terhadap B, tetapi tidak boleh dikatakan B berpengaruh terhadap A. Dalam kehidupan sehari-hari kedua istilah itu (hubungan dan pengaruh) sering dipergunakan secara rancu, tetapi dalam ilmu statistik sangat berbeda. A berhubungan dengan B belum tentu A berpengaruh terhadap B. Tetapi jika A berpengaruh terhadap B maka pasti A juga berhubungan dengan B. (Dalam analisis lanjut sebenarnya juga ada pengaruh yang bolak-balik yang disebut dengan *recursive*, yang tidak dapat dianalisis dengan analisis regresi tetapi menggunakan (*structural equation modelling*)).

8.2 Regresi Menggunakan Variabel Dummy

Permasalahan yang sering dihadapi adalah adanya variable independen yang berskala ukuran non-metrik atau kategori. Jika variable independen berukuran kategori atau dikotomi, maka dalam model regresi variable tersebut harus dinyatakan sebagai variable dummy dengan memberi kode 0 (nol) atau 1 (satu). Setiap variable dummy menyatakan satu kategori variable independen non-metrik, dan setiap variable non-metrik dengan k kategori dapat dinyatakan dalam k-1 variabel dummy. Cara pemberian kode dummy umumnya menggunakan kategori yang dinyatakan dengan angka 1 atau 0. Kelompok yang diberi nilai dummy 0 (nol) disebut *excluded group*, sedangkan kelompok yang diberi nilai dummy 1 (satu) disebut *included group* (Mirer, 1990). Jadi dalam kasus regresi sebelumnya, variable GENDER mempunyai dua variable kategori yaitu 1 untuk Perempuan

dan 0 untuk Laki-laki. Variable bebas GENDER hanya akan memiliki satu variable dummy yaitu DGENDER karena GENDER hanya memiliki dua kategori yaitu 1 untuk Perempuan dan 0 untuk Laki-laki ($k-1$ atau $2-1=1$). Sedangkan jika kasus variable lainnya memiliki 4 (empat) kategori, maka akan ada tiga variable dummy ($k-1$ atau $4-1=3$). Persamaan regresi yang telah ditransformasi dengan dummy sebagai berikut:

$$SQLS = b_0 + b_1 SQYX + b_2 SQED + b_3 DGENDER + b_4 Dsungai + b_5 Dnps + e$$

Langkah Analisis:

1. Buka file Regression.xls
2. Dari menu utama SPSS, pilih menu Analyze kemudian submenu Regression, lalu pilih Linear.
3. Tampak di kotal dialog Linear Regression
4. Pada kotak Dependent isikan variable SQLS
5. Pada kotak Independent isikan variable SQYX, SQED, DGENDER, Dsungai dan Dnps.
6. Pada kotak method pilih Enter
7. Abaikan yang lain dan tekan OK

Hasil Output:

Tabel 22. Hasil Output Analisis Regresi menggunakan Variabel Dummy

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.988 ^a	.976	.975	4.671872

a. Predictors: (Constant), Dnps, SQED, DGENDER, SQYX, DSungai

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	93692.181	5	18738.436	858.522	.000 ^b
	Residual	2269.945	104	21.826		

Total	95962.126	109			
-------	-----------	-----	--	--	--

a. Dependent Variable: SQLS

b. Predictors: (Constant), Dnps, SQED, DGENDER, SQYX, DSungai

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-98.042	5.530		-17.728	.000
	SQYX	41.785	.711	.903	58.771	.000
	SQED	26.885	1.386	.297	19.403	.000
	DGENDER	.224	.921	.004	.243	.808
	DSungai	-1.117	1.070	-.017	-1.044	.299
	Dnps	1.561	1.106	.024	1.411	.161

a. Dependent Variable: SQLS

Untuk variable DGENDER terlihat bahwa SQLS perempuan (included group) 0.224 lebih tinggi daripada SQLS laki-laki (excluded group). Dengan kata lain SQLS perempuan 22.4% lebih tinggi dari SQLS laki-laki. Begitu juga dengan variable dummy AREA menunjukkan bahwa dibandingkan dengan area Pangkalpinang (excluded group), area Sungailiat (Dsungai) mempunyai SQLS 111.7 % lebih rendah, sementara itu area bukan Pangkalpinang dan Sungailiat (Dnps) memiliki SQLS lebih tinggi 156.1 % lebih tinggi dibandingkan area Pangkalpinang. Namun perlu diperhatikan bahwa semua variable dummy secara statistic tidak signifikan, yang berarti sebetulnya tidak ada pengaruh variable dummy terhadap variable SQLS. Jadi interpretasi diatas akan berguna jika secara statistic koefisien variable dummy signifikan.

8.3 Model Regresi Semi-Log

Ketika hasil regresi ternyata melanggar dua asumsi klasik yaitu asumsi normalitas dan asumsi heterokedastisitas. Untuk mengobati pelanggaran asumsi klasik tersebut, model regresi dapat kita ubah dalam bentuk semi-log **dengan ketentuan bentuk grafik histogram yang tidak berdistribusi normal** yaitu variable dependen diubah menjadi

bentuk logaritma natural (Ln) dan variable independen tetap atau sebaliknya variable dependen tetap dan variable independen diubah menjadi bentuk logaritma natural (Ln).

Langkah analisis:

1. Buka file regresi
2. Merubah variable menjadi bentuk logaritma natural sesuai dengan ketentuan diatas dengan memberi tambahan nama depan dengan Ln
3. Dari menu utama SPSS, pilih Analyze kemudian submenu Regression lalu pilih linear.
4. Tampak kotak dialog Linear Regression
5. Pada kotak Dependent isikan variable Y
6. Pada kotak Independent isikan dengan variable X
7. Untuk mendapatkan nilai residual dari persamaan regresi ini, pilih Save dan pilih Unstandardized Residual
8. Untuk menguji asumsi klasik multikolinearitas, pilih statistics dan aktifkan Covariance Matrix dan Collinearity Diagnostics
9. Untuk menguji asumsi klasik autokorelasi aktifkan kotak Durbin Watson
10. Tekan Continues
11. Untuk menguji asumsi klasik Heterokedastisitas, pilih Plots dan isikan pada kotak Y = SRESID dan pada kotak X = ZPRED
12. Untuk menguji asumsi klasik normalitas residual aktifkan histogram dan normal probability plots
13. Tekan continue dan abaikan yang lain lalu OK

Hasil Output:

Jika hasil salah satu uji asumsi klasik bermasalah (berdistribusi tidak normal, tidak ada keputusan autokorelasi, masalah heterokedastisitas) maka pengujian perlu dilanjutkan. Untuk uji normalitas agar lebih akurat gunakan analisis Kolgomorov-Smirnov dimana jika nilai probabilitas < dari 0.05 maka masih bermasalah. Untuk uji heterokedastisitas agar lebih akurat gunakan analisis Glejser sebagai berikut:

1. Transformasikan nilai residual menjadi nilai absolute residual (Abs_Res) dengan perintah transform dan compute.
2. Lakukan regresi Abs_Res terhadap variable independent yang sudah ditransformasi Ln sebelumnya.

Jika masih ada variable independent yang signifikan maka dapat disimpulkan masih terjadi masalah heterokedastisitas.

Pengujian selanjutnya:

Merubah model regresi dengan model semi-log dimana hanya variable dependen yang dirubah dalam bentuk logaritma natural sedangkan variable independen tetap. Langkah analisis persis dengan yang sebelumnya.

Hasil Output:

Jika terjadi kembali masalah pada salah satu uji asumsi klasik maka perlu di uji kembali untuk mendapatkan nilai yang terbaik.

Pengujian selanjutnya:

Dengan merubah model regresi menjadi double-log yaitu baik variable dependen maupun independen semuanya diubah dalam bentuk logaritma natural. Langkah analisis persis dengan yang sebelumnya.

Hasil Ouput:

Double-Log merupakan langkah terakhir dalam menghindari masalah asumsi klasik yang perlu di uji setiap uji asumsi klasik baik itu dengan kolgomorov smirnov, VIF&Tolerance, durbin-watson, dan gletser. Apabila langkah-langkah diatas masih juga terdapat masalah pada uji asumsi klasik maka sangat perlu diperhatikan kembali bentuk grafik histogram dalam menentukan bentuk transformasinya.

REFERENSI

- Ferdinand, A. (2014). *Metode Penelitian Manajemen* (5th ed., Pustaka Kunci). Undip Press.
- Ghozali, I. (2011). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 20* (VI ed.). Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Konsultan Statistik. (n.d.). Retrieved September 08, 2016, from <http://www.konsultanstatistik.com/2009/03/regresi-linear.html>
- Sulistyo, J. (2012). *6 Hari jago SPSS 17*. Yogyakarta: Cakrawala.