PENGARUH LUAS PANEN DAN KETINGGIAN TANAH TERHADAP HASIL PRODUKSI PADI DI KABUPATEN TEMANGGUNG TAHUN 2011

Tugas akhir

disajikan sebagai salah satu syarat

untuk memperoleh gelar Ahli Madya

Program Studi Statistika Terapan dan Komputasi

oleh

Himawan Harjito

4112309032

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2013

PENGESAHAN

Tugas Akhir yang berjudul

Pengaruh Luas Panen dan Ketinggian Tanah Terhadap Hasil Produksi Padi di Kabupaten Temanggung Tahun 2011

disusun oleh

Himawan Harjito
4112309032

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Tugas Akhir FMIPA UNNES pada tanggal Februari 2013.

Panitia:

Ketua	Sekretaris
Prof. Dr. Wiyanto, M.Si	Drs. Arief Agoestanto,M.Si
NIP. 196310121988031001	NIP. 196807221993031005

Penguji Utama	Penguji Pendamping
(Pembimbing 2)	(Pembimbing 1)
Drs. Sugiarto, M.Pd	Florentina Yuni A., S.Kom, M.Cs
NIP.195205151978031003	NIP.197810252003122001

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, 14 Februari 2013

Himawan Harjito
NIM. 4112309032

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

- **Hadapi semuanya dengan optimis, karena hidup terus mengalir dan kehidupan terus berputar**
- **Tidak ada masalah yang tidak bisa diselesaikan selama ada komitmen untuk menyelesaikannya**
- **Jadilah seperti karang di samudera, yang kuat dihantam ombak dan kerjakanlah hal yang bermanfaat bagi diri sendiri dan orang lain**

Persembahan

Tugas Akhir (TA) ini saya persembahkan kepada:

1. **Untuk Bapak, Ibu, kakak dan Adik yang saya cintai dan sayangi**
2. **Untuk Sahabat-sahabat seperjuangan STATERKOM 09 dan sahabat "pandawa kozt" terimakasih untuk semangat dan masukannya.**
3. **Untuk semua teman-temanku angkatan 2009 baik yang berada di UNNES maupun Universitas lain yang juga selalu memberi semangat.**
4. **Untuk adik-adik angkatan staterkom dan prodi lain di jurusan matematika UNNES.**

PERPUSTAKAAN
UNNES

PRAKATA

Bismillaahirrohmaanirrohiim

Tiada kata yang pantas selain mengucapkan rasa syukur kehadirat Allah Subhanahu Wata'ala yang telah berkenan melimpahkan rahmat, hidayah dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan sebagai Tugas Akhir ini dengan judul: "*Pengaruh Luas Panen dan Ketinggian Tanah Terhadap Hasil Produksi Padi di Kabupaten Temanggung Tahun 2011*", dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat untuk meyelesaikan pendidikan program Diploma III pada Jurusan Statistik Terapan dan Komputasi di Universitas Negeri Semarang.

Penyusun menyadari bahwa tanpa bimbingan dan bantuan dari segala pihak yang terkait tidak mungkin Tugas Akhir ini akan terwujud. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Prof. Dr. Sudijono Sastroatmodjo, M.Si Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Wiyanto, M.Si, Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si, Ketua Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Semarang.
4. Endang Sugiharti, S.Si,M.Kom, Ketua Program Studi D3 Statistika Terapan dan Komputasi (Staterkom) Jurusan Matematika FMIPA UNNES.
5. Florentina Yuni Arini, S.Kom, M.Cs, Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan motivasi serta berkorban waktu, tenaga, maupun pikiran dalam proses penulisan Tugas Akhir ini.
6. Drs Sugiarto, M.Pd, Dosen Pembimbing II yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan dalam merencanakan hingga terselesainya Tugas Akhir ini.
7. Ayah, Ibu, kakak dan adikku tercinta yang senantiasa mendoakan serta memberikan dorongan baik secara moral maupun spiritual.

PERPUSTAKAAN UNNES

8. Teman-teman *Pandawa Kozt* yang selalu membantu dan memberi semangat baru, *thanks to all my bestfriend*.
9. Semua pihak yang langsung maupun tidak langsung yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir (TA) ini, yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

ABSTRAK

Himawan Harjito.2011. *Pengaruh Luas Panen dan Ketinggian Tanah Terhadap Hasil Produksi Padi di Kabupaten Temanggung Tahun 2011* Tugas Akhir, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri semarang. Pembimbing I Florentina Yuni A, S.Kom, M.Cs dan Pembimbing II Drs. Sugiarto, M.Pd

Kata Kunci : Luas Panen, Ketinggian tanah,Produksi Padi dan LISREL 8.8.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi abad ini sangat pesat. Apalagi informasi sekarang sangat cepat menyebar ke penjuru dunia. Sejalan dengan hal tersebut permasalahan yang dihadapi juga semakin komplek dalam kehidupan sehari-hari. Dengan kenyataan itu dituntut untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dengan memanfaatkan kecanggihan teknologi, kecepatan, ketepatan, dan keakuratan dalam memberikan informasi sehingga dalam melaksanakan pekerjaan sehari-hari, mendapatkan hasil yang optimal. Salah satunya adalah pemanfaatan teknologi komputer. Untuk mendapatkan nilai lebih dari suatu penerapan ilmu komputer tersebut, dibutuhkan suatu *software* yang mempermudah untuk menyelesaikan suatu tugas tertentu.

Metode yang dilakukan dalam kegiatan ini adalah metode literatur dan dokumentasi. Dalam metode literatur adalah mengumpulkan bacaan yang berkaitan dengan masalah yang diteliti yaitu tentang LISREL, regresi, dan buku-buku yang lain sebagai penunjang untuk memecahkan permasalahan. Metode dokumentasi yaitu pengambilan data sekunder berupa data luas lahan panen padi, ketinggian tanah, dan produksi padi di Kabupaten Temanggung tahun 2011.

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh bahwa antara luas lahan dan ketinggian tanah terhadap hasil produksi padi di Kabupaten Temanggung dalam kurun waktu 2011 mempunyai hasil yang signifikan, dan mempunyai hubungan korelasi yang baik antar variabel. Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil analisis terdapat hubungan yang positif antara luas lahan dan ketinggian tanah terhadap hasil produksi padi di Kabupaten Temanggung tahun 2011, artinya kedua variabel independen tersebut sangat berpengaruh terhadap hasil produksi padi di Kabupaten Temanggung.

DAFTAR ISI

Halaman

PRAKATA. v

ABSTRAK vii

DAFTAR ISI viii

DAFTAR TABEL x

DAFTAR GAMBAR xi

DAFTAR LAMPIRAN xiii

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Pembatasan Masalah 4
1.4 Tujuan dan Manfaat 5
1.5 Sistematika Penulisan 6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 8

2.1 Kondisi Geografis Kabupaten Temanggung.. 8
2.2 Luas Panen 10
2.3 Ketinggian Tanah 10
2.4 Produksi Padi 11
2.5 Regresi Linier Berganda 13
2.6 Lisrel 8.8 20

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

BAB III METODE PENELITIAN 22

3.1 Ruang Lingkup Penelitian 22
3.2 Variabel Penelitian 22
3.3 Metode Pengumpulan Data 23
3.4 Metode Analisis Data 24

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... 48

4.1 Hasil Penelitian 48
4.2 Pembahasan 58

BAB VPENUTUP..... 61

5.1 Simpulan 61
5.2 Saran 62

DAFTAR PUSTAKA 63

LAMPIRAN..... 64

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel

4.1 Uji Normalitas..... 73

4.2Uji Multikolinieritas..... 75

4.3 Uji Regresi Linier Berganda 76

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar

3.1Jendela variabel *view* 25

3.2 Bahasa Prelis 26

3.3 Tampilan Prelis 26

3.4 Kotak Dialog *Open* 27

3.5 Hasil Prelis 27

3.6 *Define* Variabel 28

3.7 *Covariance Matrix* 29

3.8 *Correlation Matrix* 31

3.9 Bahasa Simplis 31

3.10 Kotak Dialog *Save As* 32

3.11 Tempat Menginput Perintah 32

3.12 *Screening* Data 33

3.13 Normalitas dengan *Normal score* 34

3.14 Kotak *Normal Score* 34

3.15 Hasil Kotak *Normal Score* 35

3.16 Kotak Output *Normal Score* 36

3.17 Langkah Multikolinieritas 37

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

3.18 *Correlation Matrix* 38

3.19 *Linear Regression* 39

3.20 *Linear Regression Statistics* 39

3.21 *Linear Regression Heterokedastisitas* 40

3.22 *Linear Regression Plots* 41

3.23 Tempat menginput Perintah 44

3.24 *Windows* Label Awal 44

3.25Kotak *Add/Read Variables* dan Kotak Dialog *Browse*..... 45

3.26 *Windows* Label Akhir 46

3.27 Kotak Data 46

3.28 Simplis *Syntax* 47

3.29 Penulisan *Syntax* 47

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran

1. Data Luas Panen per kecamatan di Kabupaten Temanggung..... 65
2. Data Ketinggian Tanah per kecamatan di Kabupaten Temanggung..... 67
3. Data Produksi Padi per kecamatan di Kabupaten Temanggung..... 69
4. Data gabungan 71
5. Output Uji Normalitas dengan *Screening* Data 73
6. Output Uji Normalitas dengan *Normal Score*..... 74
7. Output Uji Multikolinieritas 75
8. Output Uji regresi Linier Berganda 76
9. Tabel t 78
10. Surat Usulan Pembimbing 79
11. Surat SK Pembimbing Tugas Akhir 80

PERPUSTAKAAN
UNNES

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peranan sektor pertanian dalam pembangunan ekonomi sangat penting dan perlu mendapat prioritas utama, karena sebagian besar masyarakat Indonesia masih menggantungkan kebutuhan pada sektor pertanian. Peningkatan produksi pertanian selain memperluas lapangan kerja dan meningkatkan penghasilan petani, juga bertujuan untuk menunjang pembangunan sektor industri serta peningkatan ekspor. Sub sektor pertanian tanaman pangan cukup besar artinya dalam pembangunan sektor pertanian secara keseluruhan. Tanaman pangan yang berupa padi merupakan sumber bahan pangan penting bagi penduduk Indonesia pada umumnya dan penduduk Kabupaten Temanggung pada khususnya (BPS Temanggung, 2011).

Di samping itu mengingat perannya sebagai komoditas pangan utama masyarakat Indonesia, tercapainya kecukupan produksi beras nasional sangat penting sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi terwujudnya ketahanan pangan nasional. Menurut Suryana (2001) beras sebagai bahan makanan pokok tampaknya tetap mendominasi pola makan orang Indonesia. Hal ini terlihat dari tingkat partisipasi konsumsi di Indonesia yang masih diatas 95%. Bahkan Surono (2001) memperkirakan tingkat partisipasi konsumsi beras baik di kota maupun di desa, di jawa maupun di luar jawa sekitar 97% hingga 100%. Dibandingkan dengan negara-negara penghasil beras utama dunia, luas panen padi

Indonesia berada pada posisi ketiga terluas setelah India dan Cina. Hingga akhir tahun 2010, luas panen padi di India mencapai 28.9% (44 juta Ha), Cina 19,1% dan Indonesia sendiri sebesar 7,8% dari total luas panen padi di dunia (152,5 juta Ha). Dan berdasarkan jumlah beras yang diproduksi, Indonesia juga termasuk sebagai produsen beras dunia ke-3. Indonesia yang berjuluk negara agraris. Provinsi Jawa Tengah sebagai salah satu penyangga pangan nasional mempunyai tingkat produksi padi yang berfluktuasi dari waktu ke waktu. Produksi pada dasarnya merupakan hasil kali luas panen dengan produktivitas per hektar lahan, sehingga seberapa besar produksi suatu wilayah sangat tergantung berapa luas panen pada tahun yang bersangkutan atau berapa tingkat produktivitasnya.

Dalam Tugas Akhir ini penyusun menyoroti mengenai pengaruh luas panen dan ketinggian tanah terhadap hasil produksi padi di Kabupaten Temanggung. Ditinjau dari sumber daya alamnya, Kabupaten Temanggung memiliki potensi yang menguntungkan untuk mengembangkan kekayaan yang belum dimanfaatkan dan dikembangkan secara maksimal. Hal ini merupakan peluang yang potensial bagi Kabupaten Temanggung untuk meningkatkan pembangunan khususnya dibidang pertanian.

Pendataan mengenai hasil pertanian subsektor hortikultura merupakan salah satu kegiatan yang dilakukan BPS yang merupakan bagian dari sensus pertanian yang dilakukan setiap sepuluh tahun sekali, yaitu pada tahun yang berakhiran 3. Hasil dari pertanian khususnya tanaman hortikultura memberikan andil yang cukup besar bagi pendapatan Kabupaten Temanggung. Hal ini

mengingat suburnya lahan yang dimiliki sehingga memudahkan untuk kegiatan pertanian.

Bahan pangan biasanya berupa beras, kentang, jagung, ubi dan sagu. Berbagai usaha telah dilakukan untuk meningkatkan produksi persawahan persatuan luas. Tidak hanya bahan makanan pangan saja yang ditanam oleh petani tetapi masih banyak lagi yang dapat ditanam seperti palawija, sayur-sayuran, buah-buahan, dan lain sebagainya. Dalam memproduksi padi sawah di pengaruhi oleh faktor dari dalam dan faktor dari luar. Faktor dari dalam yang mempengaruhi produksi padi sawah dapat berupa tingkat kesuburan tanah, luas panen, dan ketinggian tanah.

Dalam analisisnya untuk mengetahui pengaruh tersebut perlu menggunakan teknologi komputer yang akan mempercepat proses analisis. Banyak software yang telah tersedia untuk memudahkan pemakai dalam melakukan analisis secara cepat dan tepat. Salah satu program komputasi statistik yang populer saat ini ialah LISREL (*Linear Structural Relationship*). LISREL berbeda dengan program komputasi lainnya, misal SPSS, karena LISREL mempunyai hasil output yang lebih terperinci dan jelas. Dengan program LISREL ini maka penyusun akan memperoleh kemudahan dalam melakukan analisis data(Suryana.2001).

Berdasarkan latar belakang di atas, dilakukan penelitian dengan judul "**Pengaruh Luas Panen dan Ketinggian Tanah Terhadap Hasil Produksi Padi di Kabupaten Temanggung Tahun 2011".**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah ada pengaruh antara luas panen dan ketinggian tanah terhadap hasil produksi padi di Kabupaten Temanggung tahun 2011 dengan analisis menggunakan LISREL?
2. Berapakah besar pengaruh antara luas panen dan ketinggian tanah terhadap hasil produksi padi di Kabupaten Temanggung tahun 2011 yang dihitung menggunakan LISREL?

1.3 Pembatasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup permasalahan pada penyusunan Tugas Akhir ini, penulis akan menggunakan 3 kategori yaitu :

1. Pengaruh antara luas panen dan ketinggian tanah terhadap hasil produksi padi di Kabupaten Temanggung tahun 2011 menggunakan LISREL.
2. Menghitung besar pengaruh antara luas panen dan ketinggian tanah terhadap hasil produksi padi di Kabupaten Temanggung tahun 2011 menggunakan LISREL.
3. Data diambil dari BPS Kabupaten Temanggung yang terdiri dari 3 variabel yaitu 2 variabel *independent*(luas panen dan ketinggian tanah) dan 1 variabel *dependent* (produksi padi), yang masing-masing 20 data sesuai dengan jumlah kecamatan di Kabupaten Temanggung.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

   Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

   a. Untuk mengetahui pengaruh luas panen dan ketinggian tanah terhadap hasil produksi padi di Kabupaten Temanggung tahun 2011 menggunakan analisis program LISREL.

   b. Mengetahui besar pengaruh luas panen dan ketinggian tanah terhadap hasil produksi padi di Kabupaten Temanggung tahun 2011 menggunakan LISREL.

2. Manfaat Kegiatan

   Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat antara lain.

   a. Bagi Mahasiswa

      1) Membantu mahasiswa mengaplikasikan ilmu yang telah didapat dibangku perkuliahan sehingga menunjang persiapan untuk terjun kedunia kerja.

      2) Menambah wawasan yang lebih luas tentang faktor-faktor yang mempengaruhi hasil produksi padi, khususnya faktor luas lahan dan ketinggian tanah.

      3) Menambah wawasan mengenai aplikasi analis data selain SPSS yaitu LISREL.

b. Bagi Jurusan Matematika

1) Dapat dijadikan sebagai bahan studi kasus bagi pembaca dan acuan bagi mahasiswa.

2) Sebagai bahan referensi bagi pihak perpustakaan dan bahan bacaan yang dapat menambah Ilmu pengetahuan bagi pembaca.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan penelitian terdiri dari tiga bagian antara lainya sebagai berikut.

1. Bagian awal yang berisi Halaman Judul, Abstrak, Halaman Pengesahan, Motto dan Persembahan, Kata Pengantar, Daftar Isi, Daftar Tabel, Daftar Gambar
2. Bagian isi yang berisi

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi Latar Belakang, Rumusan Masalah, Pembatasan Masalah, Tujuan dan Manfaat, Penegasan Istilah, Sistematika Penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang pengaruh luas panen dan ketinggian tanah terhadap hasil produksi padi di Kabupaten Temanggung tahun 2011 dengan menggunakan LISREL 8.8 sebagai alat yang digunakan dalam perhitungan penelitian ini.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang Ruang Lingkup Penelitian, Data dan Cara Pengumpulan data, dan metode analisis data.

BAB IV : HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan tentang hasil penelitian dan pembahasan.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisikan tentang Simpulan dan Saran

3. Bagian akhir yang berisi, Daftar Pustaka, Lampiran Data, Hasil Perhitungan, Grafik, dan data-data pendukung.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kondisi Geografis Kabupaten Temanggung

A. Geografi

Kabupaten Temanggung (BPS Temanggung. 2011) terletak di tengah-tengah Provinsi Jawa Tengah dengan bentangan utara ke selatan 46,8 km dan timur ke barat 43 km. Kabupaten Temanggung secara astronomis terletak diantara $110^{o}23'$-$110^{o}46'30$ bujur timur dan $7^{o}14'$-$7^{o}32'35$ selatan dengan luas wilayah 870,65 km^2 (87.065 Ha). Batas-batas wilayah Kabupaten Temanggung adalah sebagai berikut:

- Di sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Kendal dan Kabupaten Semarang
- Di sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Semarang dan Kabupaten Magelang
- Di sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Magelang
- Di sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Wonosobo.

Wilayah Kabupaten Temanggung secara geoekonomis dilalui oleh 3 jalur pusat kegiatan ekonomi, yaitu Semarang (77 km), Yogyakarta (64 km), dan Purwokerto (134 km).

B. Iklim

Kabupaten Temanggung memiliki sifat iklim tropis dengan dua musim yaitu musim hujan dan musim kemarau dengan suhu rata-rata 22° C sampai

dengan 23,6^{o} C. Curah hujan di wilayah Kabupaten Temanggung relatif tidak merata. Hal ini terlihat dari curah hujan dibagian timur wilayah Kabupaten Temanggung (Kecamatan Kandangan dan Pringsurat) lebih tinggi dibandingkan dengan kecamatan lainnya, demikian pula dengan waktu musim hujannya yang lebih lama. Curah hujan rata-rata per tahun sebesar 2.163 mm.

C. Topografi

Permukaan wilayah Kabupaten Temanggung termasuk dataran tinggi dengan ketinggian berkisar antara 500 m – 1000 m. Pola topografi wilayah secara umum mirip sebuah cekungan raksasa yang terbuka dibagian Tenggara, dibagian Selatan dan Barat dibatasi oleh 2 buah gunung yaitu Gunung Sumbing (3.340 m dpl) dan Gunung Sindoro (3.115 m dpl). Di bagian Utara dibatasi oleh sebuah pegunungan kecil yang membujur dari Timur Laut kearah Tenggara. Dengan topografi semacam itu, wilayah Kabupaten Temanggung memililki permukaan yang sangat beragam ditinjau dari ketinggian dan luas wilayah/kawasan, wilayah kabupaten berada pada ketinggian 500 m 1000 m (24,3 %), luasan areal ini merupakan daerah lereng gunung Sindoro dan Sumbing yang terhampar dari sisi selatan, barat sampai dengan utara wilayah.

D. Geologi

Secara geomorfologi, Kabupaten Temanggung termasuk kompleks, mulai dari dataran, perbukitan, pegunungan, lembah dan gunung dengan sudut lereng antara 0%-70% (landai sampai dengan sangat curam). Adapun dataran yang paling datar adalah berada di tengah-tengah Kabupaten Temanggung yang merupakan pusat pemerintahan kabupaten tersebut, barisan perbukitan berada di sisi utara membentang sampai timur, pegunungan berada di sisi barat daya,

Kabupaten Temanggung memiliki dua buah gunung, yaitu Gunung Sindoro dan Gunung Sumbing, serta 3 sungai besar yaitu Sungai Progo, Sungai Galeh dan Sungai Kuas.

E. Demografi

Penduduk Kabupaten Temanggung pada tahun 2010 menempati urutan ke 20 dari 29 kabupaten dan 6 kota di Jawa Tengah dengan kepadatan 823 orang per km^2. Adapun data dalam 5 tahun terakhir adalah:

- Tahun 2006 tercatat 703.346 orang,
- Tahun 2007 tercatat 709.343 orang
- Tahun 2008 tercatat 716.295 orang
- Tahun 2009 tercatat 722.373 orang
- Tahun 2010 tercatat 729.124 orang

.

2.2 Luas Panen

Luas panen (BPS Temanggung.2011) adalah luas tanah setiap kecamatan di Kabupaten Temanggung yang mampu menghasilkan hasil panen padi. Adapun ciri padi siap panen yaitu 95% butir sudah menguning, dalam jangka waktu 33-36 setelah berbunga, bagian bawah masih terdapat sedikit gabah hijau, didominasi kekuningan serta kadar gabah adalah 21-26%.

2.3 Ketinggian Tanah

Ketinggian tanah adalah tinggi konstur setiap kecamatan di Kabupaten Temanggung,yang diukur diatas permukaan laut(dpl). Sesuai dengan letak

geografisnya yang berada di lereng Gunung Sumbing dan Sindoro Kabupaten Temanggung memiliki tinggi setiap kecamatan yang berbeda-beda, perbedaan ketinggian inilah yang menyebabkan hasil produksi hasil pertanian khusnya padi berbeda-beda di setiap kecamatan.Padi tidak memerlukan keperluan vernalisasi (peningkatan perbungaan dengan suhu rendah) sebelum rangsangan fotoperiode terhadap pembungaan menjadi efektif. Tetapi, pengaruh suhu terhadap induksi bunga cukup kompleks dan bervariasi tergantung pada tanggap tanaman terhadap fotoperiode yang berbeda. Suhu malam yang tinggi mencegah atau memperlambat pembungaan dalam beberapa tanaman. Di tropika perbedaan ini lebih ditentukan oleh tinggi tempat (*atitude*). Ditinjau dari sudut pertumbuhan tanaman, Junghuhn (1990) membagi daerah pertanaman menjadi 4 zona, antara lain:

a.) Zona 1 = 0-600m dari pemukaan laut
b.) Zona 2 = 600-1.350m
c.) Zona 3 = 1.350-2.250m, dan
d.) Zona 4 =2.250-3.000m.

PERPUSTAKAAN
UNNES

2.4 Produksi Padi

Produksi padi merupakan hasil panen yang diperoleh dari luas panen padi tersebut. Produksi padi dunia menempati urutan ketiga dari semua serealia setelah jagung dan gandum. Namun demikian, padi merupakan sumber karbohidrat utama bagi mayoritas penduduk dunia. Konsepsi produk tanaman merupakan suatu upaya pengelolaan agar memberikan tingkat produktivitas tanaman yang

bergantung kepada fisikal (sumber daya alam kesuburan), dan biotik (hama dan penyakit). Penentuan produksi dapat dilaksanakan adalah sebagai berikut:

a. Suatu pertanaman tertentu, seperti satukali memungut hasil dari sebidang tanah.
b. Sebidang tanah tertentu selama jangka waktu tertentu.
c. Usaha tani keseluruhan selama jangka waktu tertentu.

Jumlah produksi yang dihasilkan dapat diukur dalam jumlah fisik (jumlah,volume dan berat). *Output* fisik adalah suatu hitungan penting yang diperlukan untuk membandingkan, mengukur dan menilai efisiensi. Dari uraian diatas dapat pula diperoleh pengertian produksi pada tanaman padi secara khusus yaitu suatu proses dimana beberapa sumber-sumber produksi sebagai benda dan jasa digunakan sebagai input didalam suatu proses produksi sehingga menghasilkan padi sebagai keluaran (*output*). Fungsi produksi menggambarkan hubungan antara input dan output. Dalam pertanian, fungsi tersebut menunjukkan tingkat penggunaan sumber daya alam dan buatan yang harus dan mutlak ada dalam suatu proses produksi, dari masa pratanam sampai dengan masa panen. Hubungan tersebut (*input dan output*) menentukan jumlah dan kualitas sumber daya yang diperlukan agar dapat memberikan hasil sesuai dengan yang diharapkan. (BPS Temanggung. 2011).

2.5 Regresi Linear Berganda

Menurut Sudjana (2002:10) mengemukakan bahwa: ”analisis regresi adalah studi yang menyangkut hubungan yang pada umumnya dinyatakan dalam bentuk persamaan matematik yang menyatakan hubungan fungsional antara variabel-variabel.”

Persamaan regresi ganda mengandung makna bawa suatu persamaan regresi terdapat satu variabel terikat dan lebih dari satu variabel bebas. Pada penelitian kali ini, analisis regresi berganda digunakan untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi satu variabel terikat.

Adapun rumus untuk regresi linier ganda dengan dua variabel bebas, maka persamaan regresi linier berganda dapat ditulis sebagai berikut.

$$\hat{Y} = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2$$ (Ghozali. 2008)

Persamaan regresi di atas digunakan untuk menggambarkan hubungan linear antara variabel dependen Y dan variabel-variabel independennya (X_1,X_2,X_3,.....X_i), *error* (e) diasumsikan tidak berkorelasi dengan variabel indevendennya. a_0 adalah *intersept* sedangkan γ merupkan koefisien yang akan diestimasi, yaitu koefisien variabel independen yang dapat memprediksi variabel dependen.

Koefisien determinasi (R^2) adalah sebuah kunci penting dalam analisis regresi. Nilai koefisien determinasi diinterpretasikan sebagai proporsi dari varian variabel dependen.Koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk menyatakan besarnya variasi Y yang dapat diterangkan oleh X menurut persamaan yang

diperoleh dan koefisien korelasi ganda (R) digunakan untuk menyatakan besarnya derajat keeratan hubungan antar variabel. Sehingga diperoleh koefisien determinasi $R = \sqrt{R^2}$. Adapun sifat-sifat koefisien determinasi adalah sebagai berikut:

1. Nilai koefisien determinasi antara 0 sampai dengan 1.
2. Koefisien determinasi sama dengan 0 berarti bahwa variabel dependen tidak dapat ditafsirkan oleh variabel independen.
3. Koefisien determinasi 1 sampai dengan 100% berarti bahwa variabel dependen dapat ditafsirkan oleh variabel independen secara sempurna tanpa ada *error*.
4. Nilai koefisien determinasi bergerak antara 0 sampai dengan 1 mengindikasikan bahwa variabel dependen dapat diprediksikan.

Menurut Ghozali (2008) mengemukakan bahwa: ”regresi ganda dalam LISREL memiliki asumsi-asumsi yang harus dipenuhi yaitu normalitas dan multikolinieritas.” Asumsi yang paling fundamental dalam analisis multivariat adalah normalitas, yang merupakan bentuk suatu distribusi data pada suatu variabel metrik tunggal dalam menghasilkan distribusi normal.Suatu distribusi data yang tidak membentuk distribusi nornal, maka data tersebut tidak normal, sebaliknya data dikatakan normal apabila ia membentuk suatu distribusi normal. Apabila asumsi normalitas tidak dipenuhi dan penyimpangan normalitas tersebut besar, maka seluruh hasil uji statistik adalah tidak valid karena perhitungan uji t dan lain sebagainya, dihitung dengan asumsi data normal.

2.5.1 Uji Normalitas

Dalam melakukan uji statistik langkah awal yang harus dilakukan adalah *screening* terhadap data yang akan diolah. *Screening* terhadap normalitas data

merupakan langkah awal yang harus dilakukan untuk setiap analisis *multivariate*, khususnya jika tujuannya adalah inferensi. Jika terdapat normalitas, maka *residual* akan terdistribusi secara normal dan independen.

(Ghozali.2006) mengemukakan bahwa: "perbedaan antara nilai prediksi dengan *skore* yang sesungguhnya atau *error* akan terdistribusi secara simetri disekitar nilai *means* sama dengan nol. Salah satu cara mendeteksi normalitas adalah lewat pengamatan nilai *residual."*

Uji normalitas dapat juga diketahui dengan melihat distribusi dari variabel-variabel yang akan diteliti. Walaupun normalitas suatu variabel tidak selalu diperlukan dalam analisis akan tetapi hasil uji statistik akan lebih baik jika semua variabel berdistribusi normal. Jika variabel tidak berdistribusi secara normal (menceng kekiri atau menceng kekanan) maka hasil uji statistik akan terdegradasi. Normalitas suatu variabel umumnya dideteksi dengan grafik atau uji statistik sedangkan normalitas nilai residual dideteksi dengan metode grafik. Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal. Secara statistik ada dua komponen normalitas yaitu *skewness* dan *kurtosis*.

Skewness berhubungan dengan simetri distribusi. *Skewed* variabel (variabel menceng) adalah variabel yang nilai mean-nya tidak ditengah-tengah distribusi. Sedangkan *kurtosis* berhubungan dengan puncak dari suatu distribusi. Jika variabel berdistribusi secara normal maka nilai *skewness* dan *kurtosis* sama dengan nol (Ghozali.2006).

Menurut Sukestiyarno (2010:68) mengemukakan bahwa: "uji normalitas dimaksudkan apakah sebaran data observasi berasal dari asumsi populasi berdistribusi normal. Dengan bentuk distribusi normal adalah menyerupai lonceng." Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak.Uji normalitas dengan LISREL dilakukan dengan dua tahap yaitu *screening data* dan *normal scores*. Pada proses *screening data* jika salah satu variabel dari penelitian dianalisis tidak berdistribusi normal maka normalitas dilanjutkan dengan *normal scores*. Normalitas dengan LISREL, sebagai berikut.

1. *Screening*data

   Data diubah kedalam bentuk *Prelis*, untuk menguji normalitas langkah selanjutnya adalah pilih tombol*Statistics* kemudian data *Screening* untuk menghasilkan *output*nya.

2. Normal *Score*

   Normal *Score* digunakan apabila dari proses *screening* data didapatkan data belum normal semua. Curren et al. (1996) memiliki suatu *"rules of thumb"* yang dapat membantu dalam memberikan pernyataan mengenai normalitas data, dan membagi jenis data distribusi data menjadi tiga bagian, yaitu :

   a. Normal
   b. *Moderately non-normal*, yaitu besarnya tidak normalitas data adalah moderat (sedang).
   c. *Extremely non-normal*, yaitu distribusi data sangat tidak normal.

   Tiga kategori distribusi data tersebut dinilai berdasarkan nilai kurtosis dan skewnessnya. Apabila nilai *skewness* kurang dari 2 dan nilai *kurtosis* kurang

dari 7, maka data adalah normal. Sedangkan jika nilai *skewness* berkisar antara 2 sampai 3 dan nilai *kurtosis* berkisar antara 7 sampai 21 maka distribusi data termasuk dalam *moderately non-normal.* Distribusi data termasuk dalam kategori sangat tidak normal (*extremely non-normal*) apabila memiliki nilai *skewness* lebih besar dari pada 3 dan nilai *kurtosis* lebih besar dari pada 21. Pada penelitian kali ini penulis menggunakan nilai *kurtosis* dan nilai *skewness* untuk menguji apakah model penelitian tersebut berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal.

2.5.2 Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas (independen). Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi diantara variabel indevenden. Jika variabel independen saling berkorelasi, maka variabel-variabel ini tidak ortogonal. Menurut Ghozali (2006:95) mengemukakan bahwa: "variabel ortogonal adalah variabel independen yang nilai korelasi antar sesama variabel independen sama dengan nol."

Asumsi multikolinieritas mengharuskan tidak adanya korelasi yang sempurna atau besar diantara variabel-variabel independen. Kovarian antar variabel independen yang *standardized* adalah nilai korelasi. Nilai korelasi antara variabel *observed* yang tidak diperbolehkan adalah sebesar 0,9 atau lebih.

2.5.3 Uji Autokorelasi

Uji Autokorelasi adalah untuk melihat apakah terjadi korelasi antara suatu periode t dengan periode sebelumnya (t-1). Secara sederhana adalah bahwa

analisis regresi digunakan untuk melihat pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat.

Beberapa uji statistik yang sering digunakan adalah uji Durbin-Watson, uji dengan *runTes*t. Beberapa cara untuk menanggulangi masalah autokorelasi adalah dengan mentransformasikan data atau bisa juga dengan mengubah model regresi kedalam bentuk persamaan beda umum. Selain itu juga dapat dilakukan dengan memasukkan variabel terikatnya menjadi salah satu variabel bebas, sehingga data observasi menjadi berkurang satu.

Pengobatan autokorelasi jika regresi memiliki autokorelasi, maka ada opsi penyelesaiannya antara lain:

a. Menentukan apakah autokorelasi yang terjadi merupakan *pure autocorrelation* dan bukan adanya kesalahan model regresi. Pola residual dapat terjadi karena adanya kesalahan spesifikasi model yaitu ada variabel penting yang tidak dimasukkan kedalam model atau dapat juga karena bentuk fungsi persamaan regresi tidak benar.

b. Jika yang terjadi *pre correlation* maka solusi autokorelasi adalah dengan mentransformasikan model awal menjadi model *difference.*

Asumsi yang dimiliki adalah:

a. Asumsi ρ diketahui jika koefisien *fast order autocorrelation* diketahui, maka masalah autokorelasi dapat diselesaikan dengan mudah. Jika residual persamaan memenuhi asumsi OLS, maka dapat menggunakan estimasi OLS untuk menaksir persamaan adalah melakukan regresi dengan metode estimasi *generalized Least Square* (GLS).

b. Asumsi ρ tidak diketahui nilainya, maka cara mengatasinya

1. Metode *First Difference*, metode ini tidak dapat digunakan jika ρ tidak diketahui. Metode yang dapat digunakan untuk mengobati hal ini adalah *first difference.* Oleh karena nilai ρ terletak antara 0 dan ± 1, maka dapat mulai dari kedua ekstrim. Pada ekstrim pertama yaitu menganggap ρ = 0 yaitu tidak ada *first order serial correlation* dan pada ekstrim yang lain menganggap ρ = ±1 yaitu positif atau negatif korelasi sempurna.
2. *Durbin's two step method*untuk mengeluarkan metode ini digunakan *generalized difference equation.*

2.5.4 Uji Heterokedastisitas

Uji Heterokedastisitas adalah untuk melihat apakah terdapat ketidaksamaan varian dari residual satu ke pengamatan yang lain. Model regresi yang memenuhi persyaratan adalah terdapat kesamaan varian dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain tetap atau disebut homokedastisitas. Konsekuensi adanya heterokedastisitas dalam model regresi adalah estimator β yang diperoleh tidak efisien.

Beberapa solusi jika model menyalahi asumsi heterokedastisitas adalah dengan mentransformasikan kedalam bentuk logaritma, yang hanya dapat dilakukan jika semua data bernilai positif. Atau dapat juga dilakukan dengan membagi semua variabel yang mengalami gangguan heterokedastisitas.

Heterokedastisitas terjadi dalam regresi apabila varian *error* (e) untuk beberapa nilai x tidak konstan.

PERPUSTAKAAN UNNES

Deteksi Heterokedastisitas dapat dilakukan dengan metode *scatter plot* dengan memplotkan nilai ZPRED (nilai prediksi) dengan SRESID (nilai residualnya). Model yang baik didapatkan jika tidak terdapat pola tertentu pada grafik, seperti mengumpul di tengah, menyempit kemudian melebar atau sebaliknya, melebar kemudian menyempit. Uji statistik yang dapat digunakan adalah Uji *Glejser*, Uji *Park,* Uji *White*, Uji *Spearman's rank correlation.*

Mengobati heterokedastisitas seperti yang telah dijelaskan, heterokedastisitastidak akan merusak property OLS estimator yaitu tetap *unbias* dan konsisten, tetapi model tidak lagi efisien.

2.6 LISREL

LISREL (Ghozali 2005) adalah salah satu program tercanggih serta dapat mengetimasi berbagai masalah SEM yang bahkan nyaris tidak mungkin dapat dilakukan oleh program lain, seperti AMOS, EQS dan lain sebagainya.Disamping itu LISREL merupakan program yang paling informatif dalam menyajikan hasil-hasil statistik, sehingga modifikasi model dan penyebab tidak *fit* atau buruknya suatu model dapat dengan mudah diketahui.

LISREL digagas pertama kali berdasarkan suatu pendekatan sistem persamaan struktural yang dikembangkan oleh *Joreskog-Keesling*, dan *Wiley*. Bahasa perintah dengan menggunakan LISREL ini berdasarkan pada bentuk matriks model persamaan struktural.

Pada paket program LISREL versi 8.80, terdapat suatu program suplemen yaitu PRELIS. PRELIS merupakan analisis awal yang dapat digunakan

secaraefektif untuk memanipulasi dan menyimpan data dan juga dapat memberikan deskripsi awal mengenai data. Alasan utama adanya PRELIS adalah untuk membantu penulis melakukan *screening* data dengan menyediakan program yang mampu mengatasi berbagai permasalahan yang timbul dalam pengumpulan data mentah, sehingga disamping menyajikan statistik deskriftif dan analisis grafis mengenai data, PRELIS dapat:

1. Menghasilkan berbagai macam matriks (*covariance* atau *correlationmatrix*, *asymptotic covariance matrix*),
2. Memperlakukan dua jenis data yang berbeda seperti *continuous* ataupun ordinal.
3. Dapat menghasilkan matriks pada data yang mengandung *missing values* (nilai-nilai observasi hilang)
4. Dapat melakukan manipulasi data dan manajemen data, seperti menghasilkan *outliers*(data pencilan), transformasi data, dan lain sebagainya.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Ruang Lingkup Penelitian

3.1.1 Populasi

Penulis menetapkan populasi dalam penelitian ini yaitu hasil produksi pertanian/hortikultura di Kabupaten Temanggung, alasan mengapa menetapkan hasil produksi pertanian/hortikultura sebagai populasi karena produksi padi termasuk hasil produksi pertanian. Adapun penjelasan dari populasi itu sendiri adalahwilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

3.1.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah hasil produksi padi di Kabupaten Temanggung tahun 2011 serta 20 kecamatan yang berada di Kabupaten Temanggung. Adapun pengertian sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.

3.2 Variabel Penelitian

Pengertian variabel adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.

Dalam kegiatan ini terdapat 2 variabel yaitu sebagai berikut:

3.2.1 Variabel bebas (eksogen) atau *Independent Variable*

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah banyaknya faktor-faktor yang mempengaruhi hasil produksi padi di Kabupaten Temanggung tahun 2011 yang dinyatakan dengan:

X_1 : Ketinggian tanah di Kabupaten Temanggung tahun 2011.

X_2: Luas panen di Kabupaten Temanggung tahun 2011.

3.2.2 Variabel Terikat (endogen) atau *Dependent Variable*

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikatnya adalah hasil produksi padi di Kabupaten Temanggung tahun 2011.

3.3 Metode Pengumpulan Data

3.3.1 Metode Dokumentasi

Metode Dokumentasi disini adalah penulis mengumpulkan data yang bersumber pada literatur BPS Kabupaten Temanggung. Metode dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data mengenai luas panen, ketinggian tanah dan hasil produksi di Kabupaten Temanggung tahun 2011.

3.3.2 Metode Literatur

Metode Literatur disini yaitu penulis mencari informasi yang diperoleh dari membaca buku-buku, referensi, jurnal ilmiah, dan karangan ilmiah lainya. Hal ini berfungsi untuk memberikan landasan teoritis dan mencari pemecahan masalah dari berbagai permasalahan yang diajukan.

3.4 Metode Analisis Data

Analisis data penelitian ini dilakukan dengan regresi linear ganda menggunakan program LISREL. Program LISREL membutuhkan input data dan input *file* (perintah), untuk menyiapkan input data, LISREL menyediakan program PRELIS.

3.4.1 Menyiapkan input data (program PRELIS)

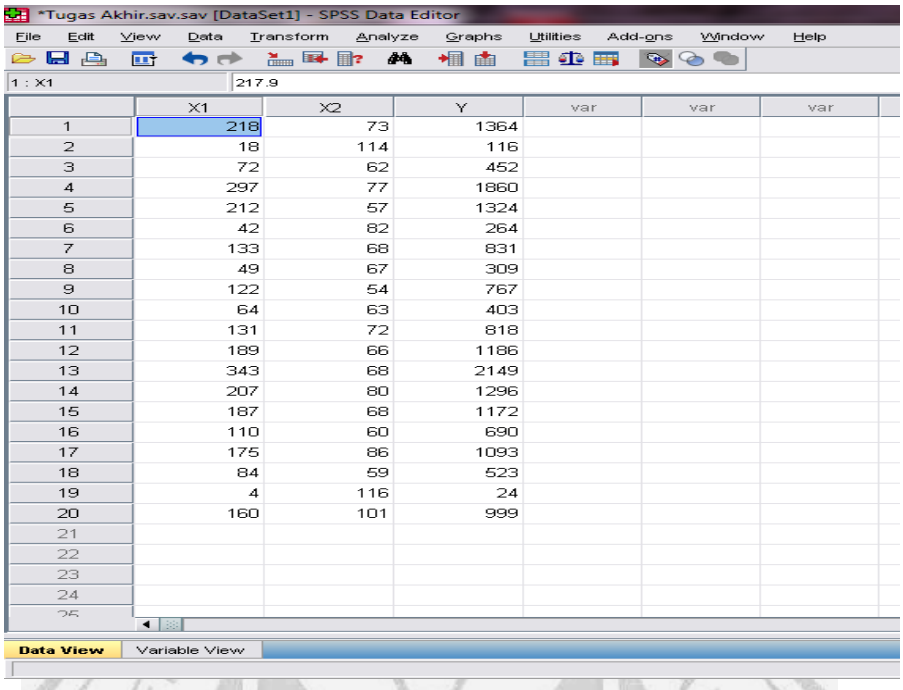
PRELIS dapat menyimpan data mentah yang sebelumnya disimpan pada berbagai macam program seperti SPSS, Ms EXCEL, SAS, data *text* dan lain sebagainya. Meskipun demikian, LISREL hanya dapat menjalankan model dari data mentah yang disimpan dalam PRELIS atau *text document*. Sehingga, setiap data mentah yang disimpan pada program yang lain harus disimpan terlebih dahulu kedalam PRELIS. Selain untuk menyimpan data, PRELIS juga dapat digunakan untuk melakukan manipulasi data dan manajemen data serta memberikan deskripsi awal dari data.

Program PRELIS dari LISREL hanya dapat mengenali data yang berformat SPSS (*.sav) contohnya Tugas Akhir.sav, *CommaDelimited* Data (*.csv) contohnya Tugas Akhir.csv, *Tab Delimited* Data (*.txt) contohnya Tugas Akhir.txt dan *Free Format* Data (*.dat, *.raw) contohnya Tugas Akhir.dat atau Tugas Akhir.raw.

3.4.2 Menyimpan Data

1. Menyimpan Data Mentah ke dalam Bentuk SPSS (*.sav)

Program LISREL hanya dapat mengenali data yang berformat SPSS (*.sav), Tahapan pertama adalah membuka program SPSS, kemudian pilih*cancel* pada jendela SPSS.



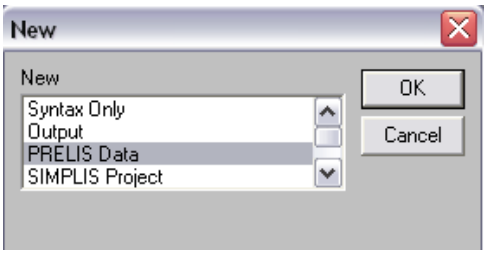
	X1	X2	Y	var	var	var
1	218	73	1364			
2	18	114	116			
3	72	62	452			
4	297	77	1860			
5	212	57	1324			
6	42	82	264			
7	133	68	831			
8	49	67	309			
9	122	54	767			
10	64	63	403			
11	131	72	818			
12	189	66	1186			
13	343	68	2149			
14	207	80	1296			
15	187	68	1172			
16	110	60	690			
17	175	86	1093			
18	84	59	523			
19	4	116	24			
20	160	101	999			
21						
22						
23						
24						

Gambar 3.1Jendela variabel *View* SPSS 16.

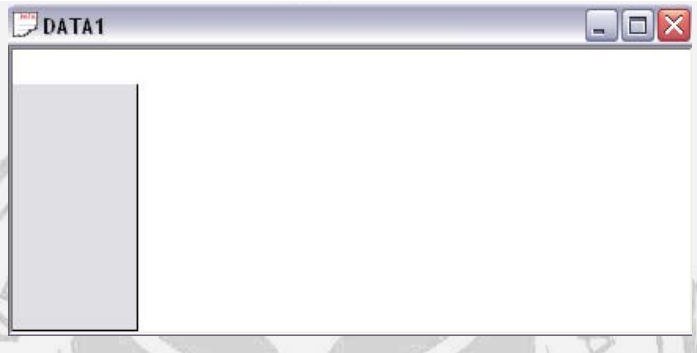
Pada gambar 3.1 kolom "*Name*" tulis variabel *independent* dengan nama "X1,X2", dan variabel *dependent* dengan nama "Y". Kemudian pada jendela SPSS kiri bawah pilih*Data View*, pada kolom X1,X2 dan Y. Pada*file name* tulis nama *file* yang dikehendaki seperti Tugas Akhir.sav kemudian*save* setelah data disimpan dalam bentuk SPSS data disimpan dalam bentuk PRELIS.

2. Menyimpan *File* ke dalam PRELIS dari SPSS

Menyimpan *file* ke dalam prelis dari SPSS dapat dilakukan setelah membuka program LISREL, kemudian pilih *file* dan pilih*new*, maka akan keluar kotak dialog *new*, seperti pada gambar 3.2 kemudian pilih PRELIS Data dan **OK,** maka outputnyadapat dilihat seperti pada gambar 3.3.

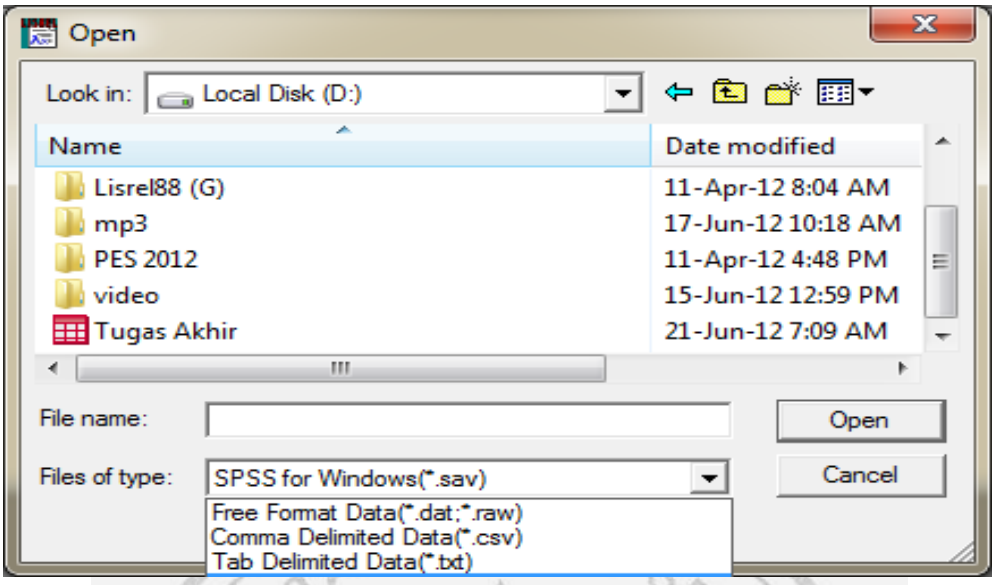


Gambar 3.2 Bahasa *Prelis*



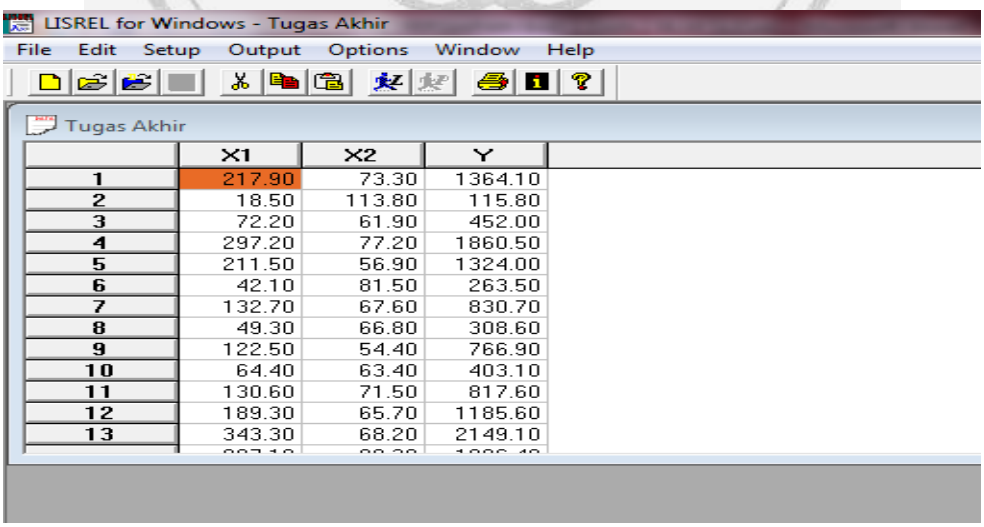
Gambar 3.3 Tampilan *Prelis*

Tahapan selanjutnya adalah klik*File* dan pilih*Import* Data, maka akan muncul kotak dialog *Open*seperti pada gambar 3.4, pilih *SPSS for Windows (*.sav)* contohnya Tugas Akhir.sav pada bagian *File of Types*, setelah memberi nama *file* yang hendak disimpan kemudian pilih *folder* dimana data mentah dari program SPSS disimpan, isikan nama *file* kemudianklik *Open*.



Gambar 3.4 Kotak Dialog *Open*

Pada kotak dialog *Save As*, tuliskan nama *file*yang akan disimpan kemudian pilih*Save*. *File* data yang disimpan pada program SPSS juga disimpan dalam bentuk PRELIS dengan nama *File*.pst contohnya Tugas Akhir.pst, tahapan selanjutnya adalah klik menu *save*,maka akan muncul tampilan hasil *Prelis*seperti pada gambar 3.5.



	X1	X2	Y
1	217.90	73.30	1364.10
2	18.50	113.80	115.80
3	72.20	61.90	452.00
4	297.20	77.20	1860.50
5	211.50	56.90	1324.00
6	42.10	81.50	263.50
7	132.70	67.60	830.70
8	49.30	66.80	308.60
9	122.50	54.40	766.90
10	64.40	63.40	403.10
11	130.60	71.50	817.60
12	189.30	65.70	1185.60
13	343.30	68.20	2149.10

Gambar 3.5 Hasil *Prelis*

3. Menentukan Jenis Data

Jenis data pada LISREL, dibagi menjadi 2 yaitu data *continous* dan ordinal. Data *continous* adalah data yang dapat memiliki nilai apa saja dan tidak memiliki kategori-kategori yang berurutan. Sedangkan data ordinal adalah data yang memiliki kategori-kategori yang berurutan. Pengguna skala *likert* (1-5) dan *dummy* merupakan bagian dari data ordinal.

Untuk menentukan jenis data suatu variabel dari program PRELIS, klik data kemudian pilih tombol*Define variabel*, sehingga keluar tampilan pada gambar 3.6.

Gambar 3.6 *Define Variable*

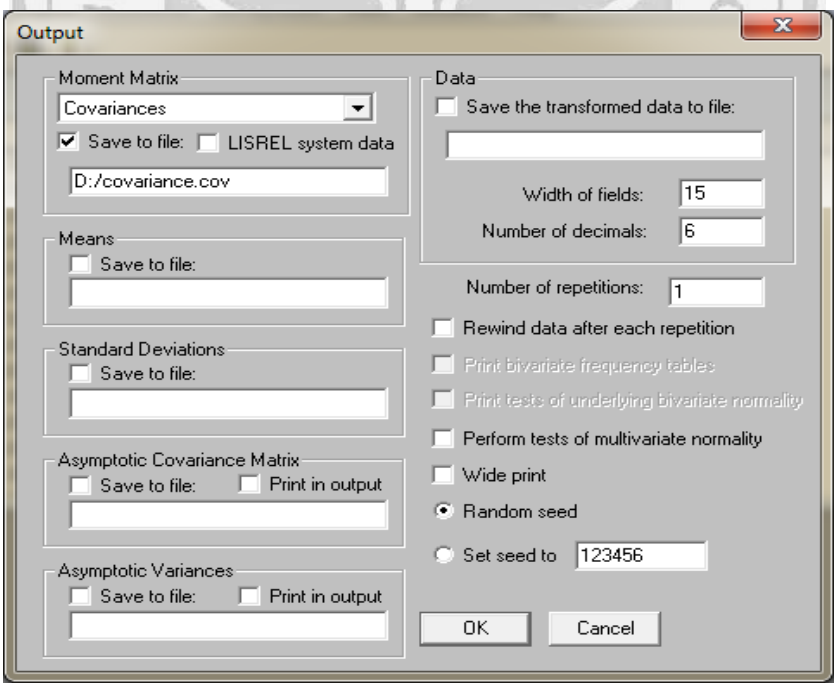
Tentukan jenis data yang diinginkan, apabila seluruh data diperlakukan sama maka pilih*Apply to all*, kemudian OK pada kotak *Variable Types for* X1. Setelah itu pilih tombol*OK* lagi pada kotak *Define Variables* lalu *save.*

4. Membuat Matrik Kovarians dan Korelasi

Input data pada LISREL dapat berupa data mentah maupun matrik kovarians dan matrik korelasi. Jika ingin mempublikasikan hasil penelitian, maka tidak mungkin menyediakan data mentah, solusinya adalah dengan memberikan data matrik kovarians atau data matrik korelasi.

a. Membuat Matrik Kovarians

Data mentah yang telahdisimpan dalam PRELIS, klik tombol*Statistics* kemudian*Output Options* pada bagian *Statistics*. Kotak dialog baru akan keluar dengan judul *Output*seperti pada gambar 3.7, pilih *Covariances* pada *matrix moment*, dan pilih bagian *save to file*. Tulis nama *file* beserta *folder* dimana *covariance* matrik tersebut akan disimpan dalam *filecovariance.cov*contohnya Tugas Akhir.cov pada *folder*, danklik OK.



Gambar 3.7 *Covariance Matriks*

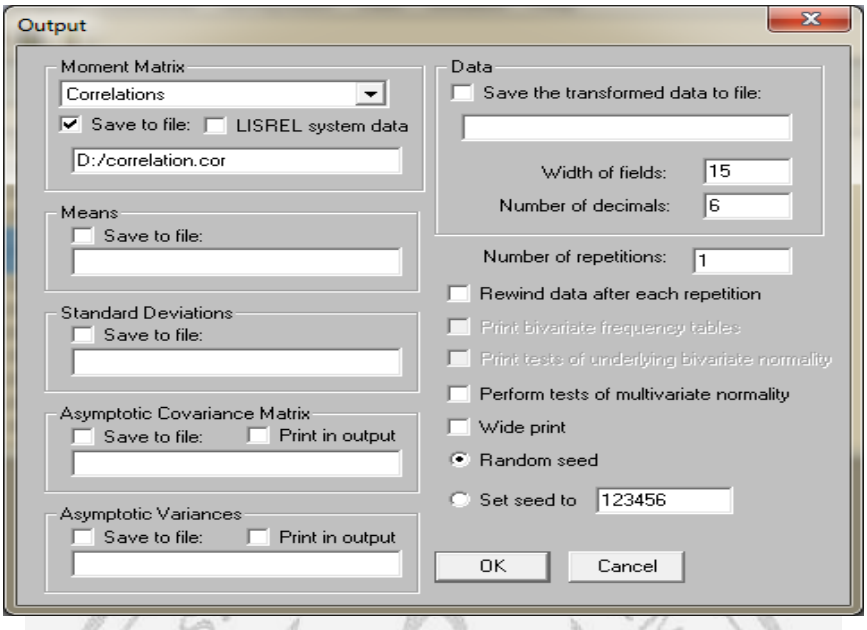
Data matrik kovarians akan tersimpan dalam format *text document*. *File* tersebut dapat dibuka dengan program *Notepad*.

b. Membuat Matrik Korelasi

Matrik korelasi dibagi menjadi dua yaitu matrik korelasi *continous* dan matrik korelasi ordinal. Matrik korelasi *continous* yang dihasilkan dari data *continous*. Untuk jenis ini PRELIS akan menghasilkan matrik korelasinya dalam bentuk *pearson's Correlation*. Sedangkan Matrik korelasi ordinal dihasilkan dari data ordinal. Untuk jenis ini PRELIS akan menghasilkan matrik korelasinya dalam bentuk *polychoric Correlation*.

Dalam LISREL, data yang memiliki kategori lebih dari 15 dikategorikan sebagai data *continous*, sebaliknya jika kurang dari 15 secara otomatis dikategorikan sebagai data ordinal.

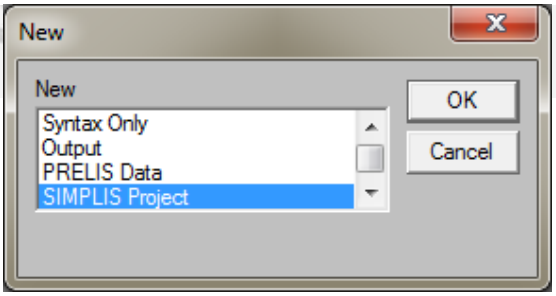
Data mentah yang telahdisimpan dalam PRELIS, langkah berikutnya adalah klik *Statistic* dan klik *OutputOptions* pada bagian *Statistics.* Kotak dialog baru akan keluar dengan judul *Output* seperti pada gambar 3.8, pilih *Correlations* pada *matrix moment*, dan pilih bagian *save to file*. Tulis nama *file* beserta *folder* dimana *correlation matrix* tersebut akan disimpan dalam *filekorelasi.cor* contohnya Tugas Akhir.cor pada *folder*, dan pilihOK. Dari matriks korelasi akan tersimpan dalam format *text document*. *File* tersebut dapat dibuka dengan program *notepad*.



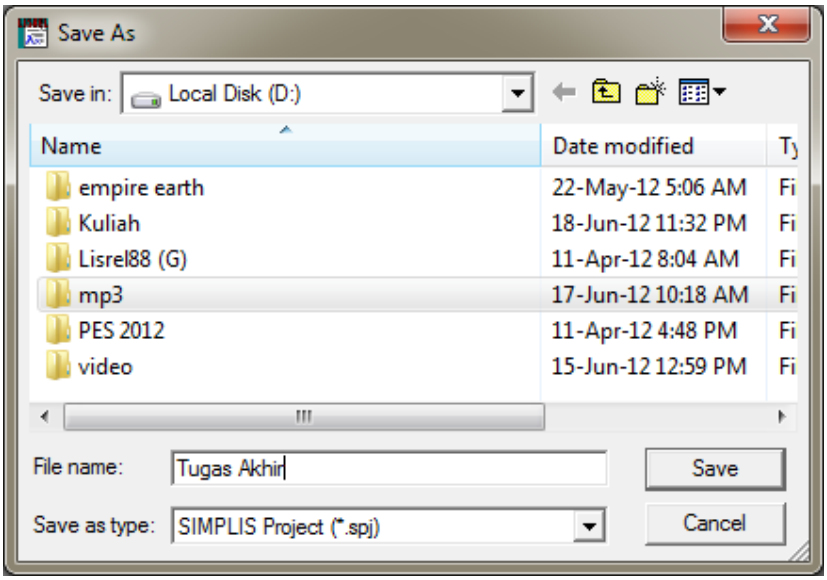
Gambar 3.8*Correlation Matrix*

3.4.3 Menyiapkan input perintah pada LISREL

Menyiapkan input *file*/perintah (program SIMPLIS), setelah membuka program LISREL, klik*File* kemudian*New*, maka akan muncul tampilan gambar 3.9, langkah selanjutnya adalah pilih simplis *project* dan klik OK, akan muncul kotak dialog save as seperti pada gambar 3.10.

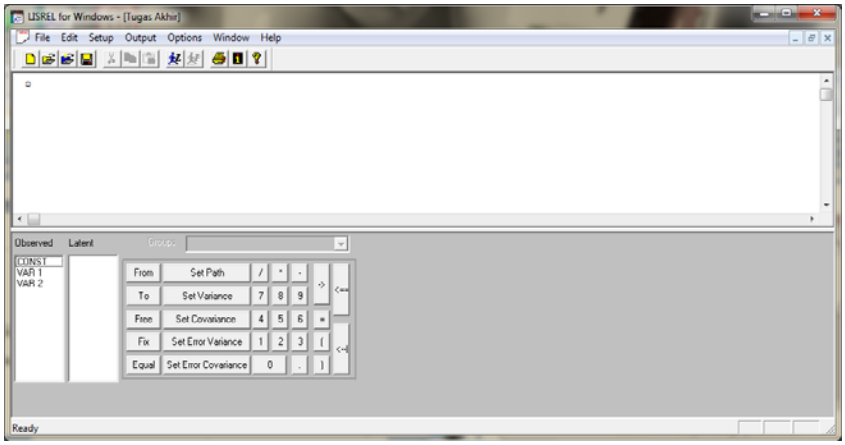


Gambar 3.9Bahasa*Simplis*



Gambar 3.10Kotak Dialog *Save As*

Pada gambar 3.10, terdapat kotak file name untuk menamai data kemudian pilih*folder* tempat data disimpan, pada *Save as type* pilih SIMPLIS *project (*.spj)* contohnya Tugas Akhir.spj, pada*file* name tulis nama *file*, kemudian*save*. Akan muncul tampilan kosong seperti pada gambar 3.11 tempat untuk menginput/menulis perintah.



Gambar 3.11 Tempat Menginput Perintah

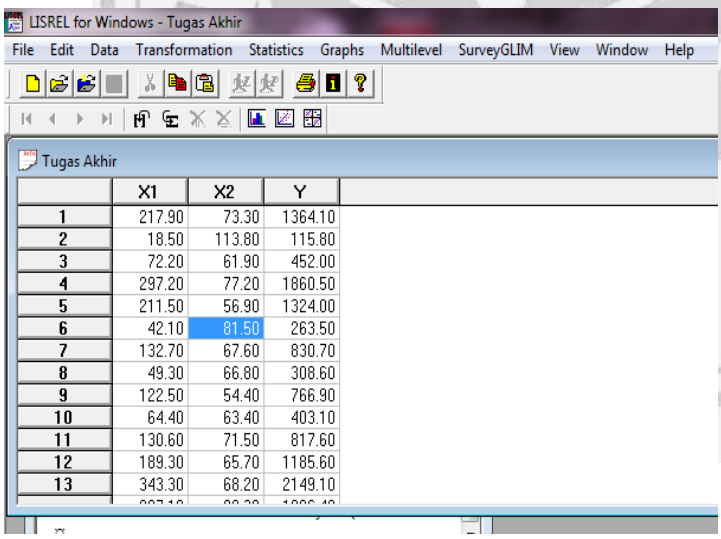
3.4.4 Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak.

Uji normalitas dengan LISREL dilakukan dengan dua tahap yaitu *screening data* dan *normal scores*. Pada proses *screening data* jika salah satu variabel dari penelitian dianalisis tidak berdistribusi normal maka normalitas dilanjutkan dengan *normal scores*. Normalitas dengan LISREL, sebagai berikut:

a. Screening Data

Setelah data diubah kedalam bentuk PRELIS, untuk menguji normalitas pada tampilan seperti pada gambar 3.12, langkah selanjutnya adalah pilih tombol*Statistics* kemudian Data *Screening* untuk menghasilkan *output*nya.

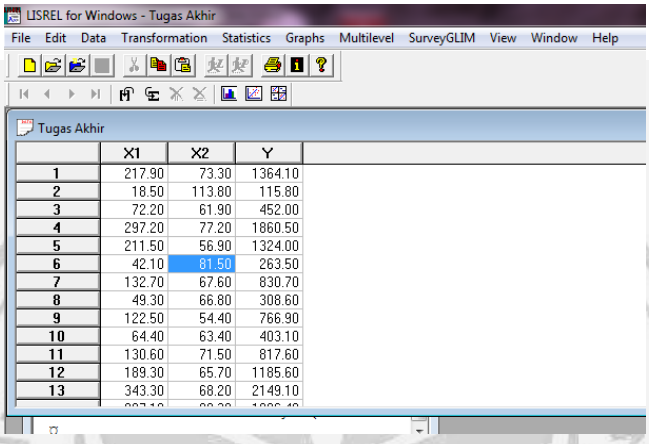


	X1	X2	Y
1	217.90	73.30	1364.10
2	18.50	113.80	115.80
3	72.20	61.90	452.00
4	297.20	77.20	1860.50
5	211.50	56.90	1324.00
6	42.10	81.50	263.50
7	132.70	67.60	830.70
8	49.30	66.80	308.60
9	122.50	54.40	766.90
10	64.40	63.40	403.10
11	130.60	71.50	817.60
12	189.30	65.70	1185.60
13	343.30	68.20	2149.10

Gambar 3.12*Screening* Data

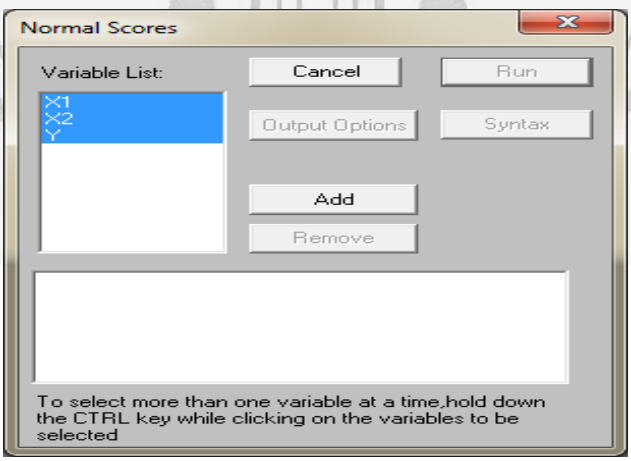
b. *NormalScores*

Pada proses *screening*jika data didapatkan data belum normal semua, maka langkah selanjutnya adalah dengan *Normal Scores*. Langkahnya adalah pada tampilan pada gambar 3.13, klik tombol*Statistics* kemudian *Normal Scores*, maka akan muncul kotak dialog *Normal Scores* seperti pada gambar 3.14.



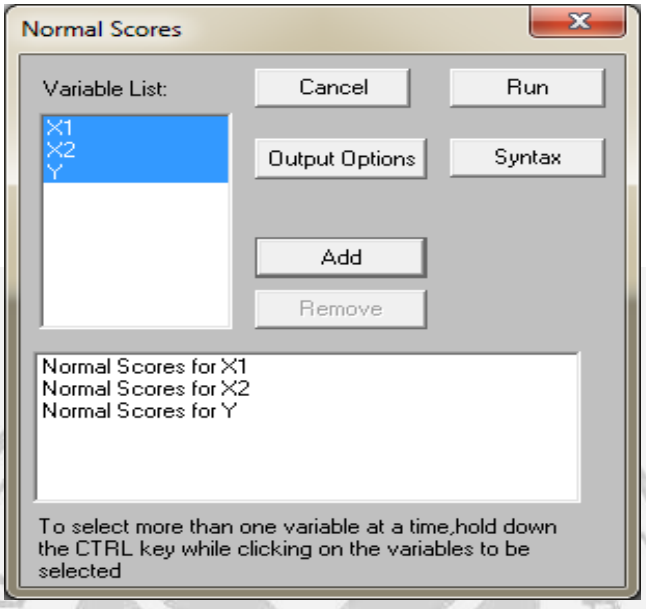
	X1	X2	Y
1	217.90	73.30	1364.10
2	18.50	113.80	115.80
3	72.20	61.90	452.00
4	297.20	77.20	1860.50
5	211.50	56.90	1324.00
6	42.10	81.50	263.50
7	132.70	67.60	830.70
8	49.30	66.80	308.60
9	122.50	54.40	766.90
10	64.40	63.40	403.10
11	130.60	71.50	817.60
12	189.30	65.70	1185.60
13	343.30	68.20	2149.10

Gambar 3.13Normalitas dengan *Normal Score*



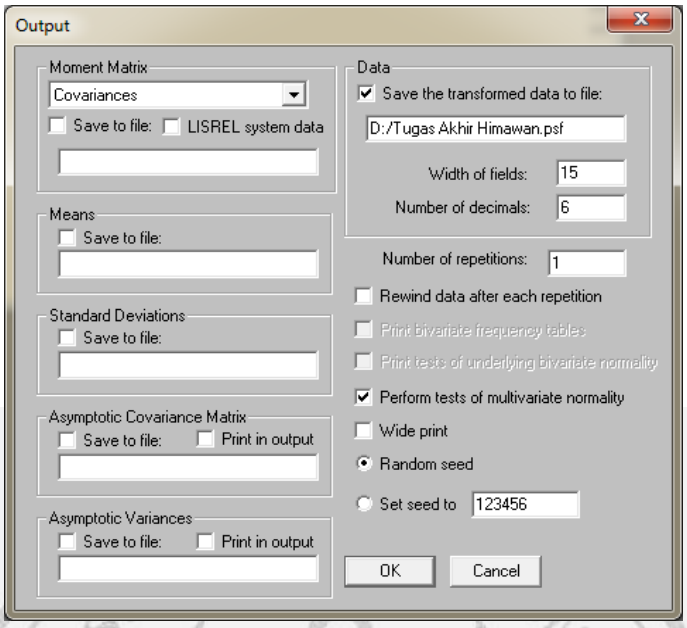
Gambar 3.14 Kotak *Normal Score*

Pindahkan variabel X_1, X_2, dan Y dari *variable list* ke kolom putih di bawahnya dengan klik semua variabel kemudian pilih tombol*add*.



Gambar 3.15Hasil Kotak *Normal Scores*

Merujuk pada gambar 3.15 langkah *normal score* berikutnya adalah klik *Output Options*, maka akan muncul kotak *output*seperti pada gambar 3.16 dan beri tanda pada *save the transformed data to life* serta tulisan nama *file* dimana data normal tersebut hendak disimpan. Berikan ekstensi **.psf* contohnya Tugas Akhir.psf pada data terakhir nama *file* agar *file* dapat dibaca dengan menggunakan program PRELIS. Pilih*Perform test of multivariate normality* kemudian OK.Pilih *run* pada kotak normal *scores* untuk menampilkan *output*nya.



Gambar 3.16Kotak *Output Normal Scores*

Rumusan hipotesis untuk uji normalitas adalah

Ho : Data berdistribusi normal

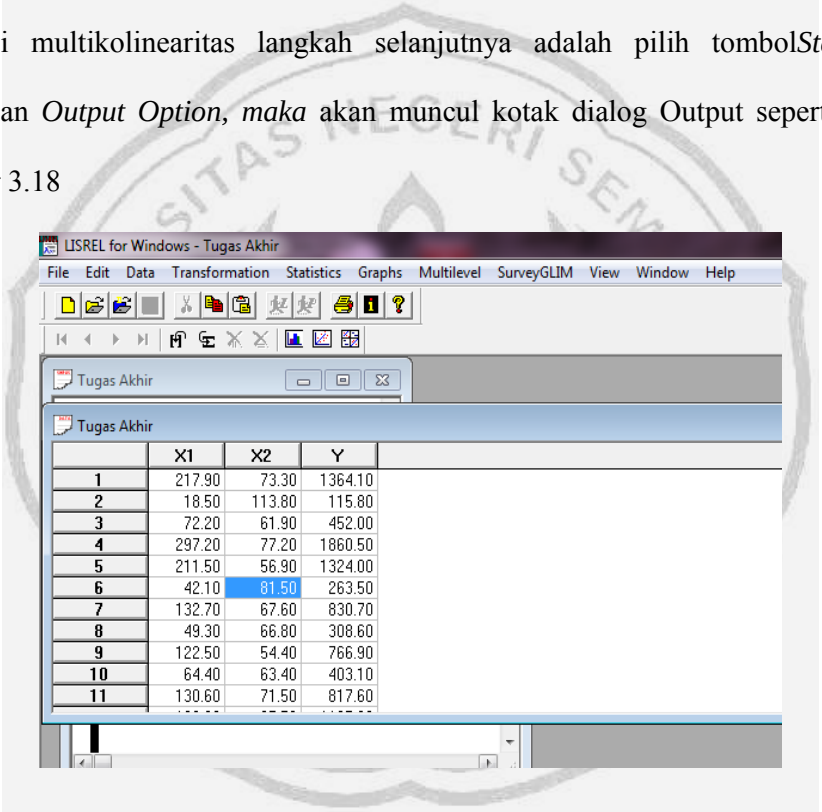
H1 : Data tidak berdistribusi normal

Menurut Ghozali (2006:38) mengemukakan bahwa: "kriteria yang digunakan dalam uji normalitas adalah berdasarkan dari niai kurtosis dan skewnessnya." Terima *Ho* jika nilai skewness kurang dari 2 dan nilai kurtosis kurang dari 7.

3.4.5 Uji Multikolinearitas

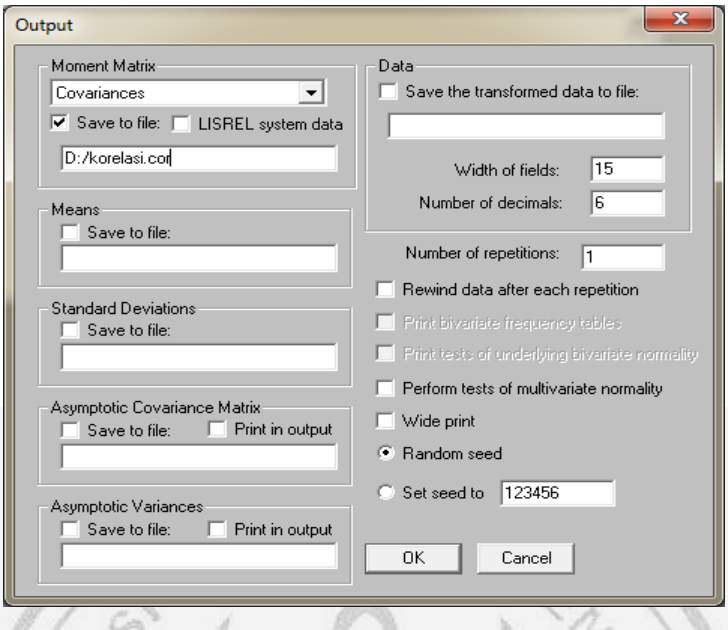
Uji multikolinieritas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditentukan adanya korelasi antara variabel bebas. Uji multikolinieritas terjadi hanya pada regresi ganda. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi tinggi diantara variabel bebas.

Pada gambar 3.17, setelah data diubah kedalam bentuk PRELIS, untuk menguji multikolinearitas langkah selanjutnya adalah pilih tombol*Statistics* kemudian *Output Option, maka* akan muncul kotak dialog Output seperti pada gambar 3.18



Gambar 3.17LangkahMultikolinearitas

Merujuk pada gambar 3.18 langkah berikutnya adalah pilih *Correlations* pada *matrix moment*, dan pilih bagian *save to file*. Isikan nama*file* beserta *folder* dimana *covariance matrix* tersebut akan disimpan dalam *file*korelasi.*cor* pada *folder*, klik tombol OK untuk menghasilkan *output* matrik korelasi.



Gambar 3.18 *Correlation Matrix*

Rumusan hipotesis untuk uji multikolinieritas:

Ho: tidak terjadi multikolinearitas di antara variabel-variabel independen.

H1: terjadi multikolinearitas di antara variabel-variabel independen.

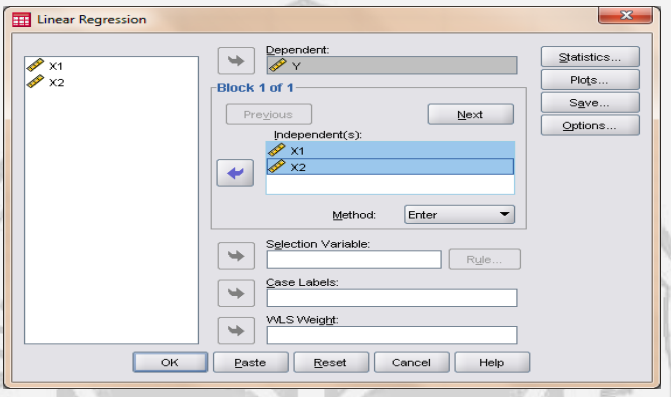
Menurut Ghozali (2008:38) mengemukakan bahwa: "kriteria dalam asumsi multikolinieritas yaitu Ho ditolak jika nilai korelasi di antara variabel-variabel independen sebesar 0,9 atau lebih."

3.4.6 Uji Autokorelasi

Dalam pengujian autokorelasi karena keterbatasan pada penulis maka pengujian dilakukan menggunakan program SPSS 16.0. Seperti pada keterangan sebelumnya, uji autokorelasi bertujuan menguji apakah dalam suatu model regresi linier ada korelasi antara kesalahan pengganggu (residual) pada periode t dengan kesalahan pada periode t-1 (sebelumnya). Jika terjadi korelasi, maka ada

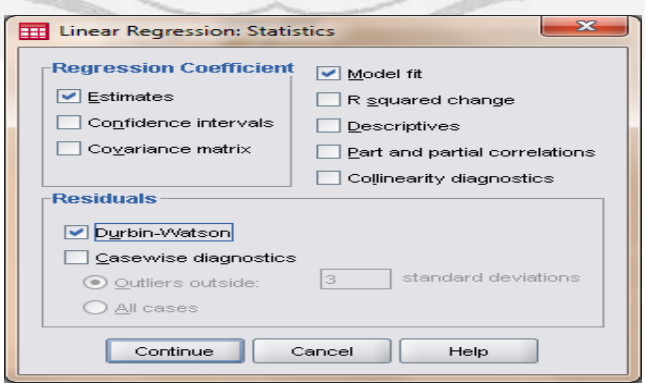
*problem*autokorelasi. Autokorelasi muncul karena observasi yang berurutan sepanjang waktu berkaitan satu sama lain.

Cara mendeteksi adanya autokorelasi dengan uji *Durbin – Watson*, caranya pilih***Analyze***, kemudian***Regression***,***linier***, maka akan ditampilkan kotak dialog seperti pada gambar 3.19



Gambar 3.19*Linear Regression*

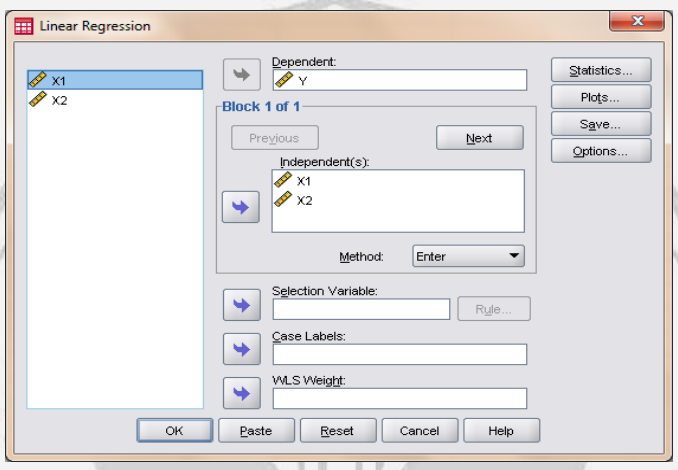
Pada gambar 3.19 Masukkan variabel, kemudian pilih tombol*Statistics*sehingga akan muncul tampilan seperti pada gambar 3.20, kemudian pilih*Estimate*, *Durbin-Watson* dan model fit, pilih*Continue* kemudian *OK* maka akan keluar *output.*



Gambar 3.20*Linear Regression Statistics*

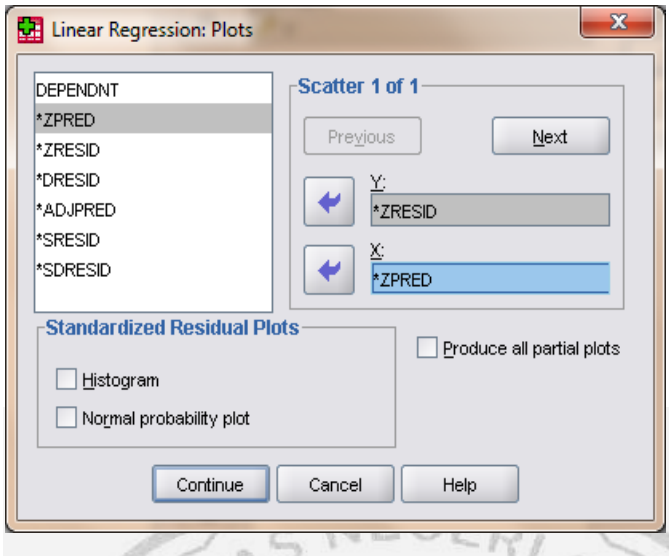
3.4.7 Uji Heterokedastisitas

Pada Uji Heterokedastisitas karena keterbatasan penulis, pengujian dilakukan tidak menggunakan LISREL melainkan menggunakan SPSS 16.0. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah pilih tombol***Analyze***, kemudian***Regression*** dan pilih***Linear***, sehingga keluar tampilan seperti pada gambar 3.21, masukkan variabel



Gambar 3.21*Linear Regression Heterokedastisitas*

Kemudian pilih plot maka akan keluar tampilan seperti pada gambar 3.22, masukkan variabel, lalu pilih *Normal Probability Plot* maka akan ditampilkan kotak dialog sebagai berikut:



Gambar 3.22*Linear Regression Plots*

Kemudian tekan *Continue*, lalu *Ok*, maka akan keluar hasil *output*nya

Jika hasil outputnya terdapat Heterokedastisitas maka dapat ditempuh langkah-langkah sebagai berikut:

Memunculkan Nilai Residual

Buka file : Data_Regresi_1

Analyze →Regression →Linear...

Masukan variabel Y → pada kotak *Dependent*

X1, X2, → pada kotak *Independent*

Save⇒ pada kotak Residual : klik **unstandardized** → Continue (bertujuan untuk membuat variabel / kolom baru pada data yaitu **res_1**)

Abaikan pilihan yang lain → OK

Mutlakan Nilai Residualnya

Buka file : Data Regresi_1

Tranform → Compute

Pada Target Variabel diisi dengan **ABRES**

Pada Numeric Expresion diisi dengan **ABS(RES_1)**

Abaikan pilihan yang lain → OK

Meregresikan variabel bebas terhadap Nilai Mutlak Residual

Buka file : Data_Regresi_1

Analyze →Regression →Linear

Masukan variabel **ABRES**→ pada kotak *Dependent*

X1, X2, → pada kotak *Independent*

Abaikan pilihan yang lain → OK

3.4.8Analisis RegresiLinier Berganda

Mengunakan analisis regresi linier berganda dengan tiga variabel bebas X_1, X_2, dan variabel terikat Y, untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat bentuk fungsi regresinya adalah:

$$Y = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_1 x_2 + \cdots + \beta_i x_i + e$$ (Ghozali,2008:76)

Menurut Sukestiyarno (2010:67) mengemukakan bahwa: ”koefisien determinasi (R^2) adalah sebuah kunci penting dalam analisis regresi. nilai koefisien determinasi diinterpretasikan sebagai proporsi dari varian variabel dependen.” Koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk menyatakan besarnya variasi Y yang dapat diterangkan oleh X menurut persamaan yang diperoleh dan koefisien korelasi ganda (R) digunakan untuk menyatakan besarnya derajat keeratan hubungan antar variabel. Sehingga diperoleh koefisien determinasi $R = \sqrt{R^2}$.

1. Uji Regresi Linier Berganda secara Standar

Langkah-langkah untuk melakukan uji koefisien regresi secara serentak adalah sebagai berikut.

a. Rumus hipotesis sebagai berikut.

H_0 : $b_i = 0$ (semua $b_i = 0$)

H_1 : $b_i \neq 0$ (paling sedikit ada satu b_i yang tidak sama dengan 0)

b. Kriteria pengujian

Untuk regresi linier ganda dengan dua variabel bebas:

$\hat{Y} = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2$ (Rumus 1)(Sudjana.2002)

c. Perhitungan nilai F

$$F = \frac{KYR}{KTG}$$

$$KTR = \frac{JKR}{k}$$

$$KTG = \frac{JKG}{n-1-k}$$

Keterangan :

KTR = Kuadrat tengah regresi. JKT = Jumlah kuadrat total.

JKR = Jumlah kuadrat regresi. k = Banyaknya variabel *X*.

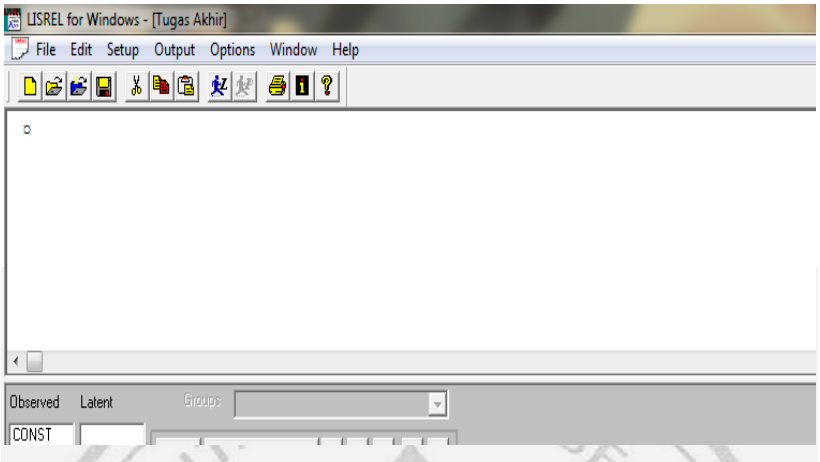
KTG = Kudrat tengah galat. n = Banyaknya pengamatan

2. Uji Regresi Linier Berganda dengan LISREL

Langkah-langkah regresi dalam program LISREL adalah:

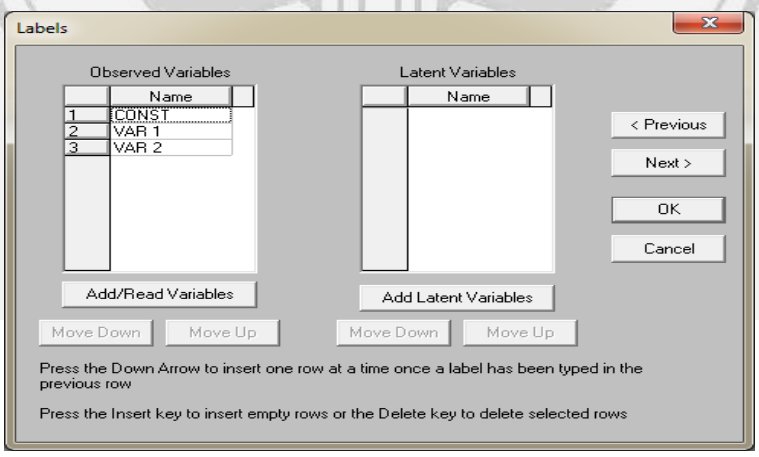
Menyiapkan *input file*/perintah (Program/Bahasa SIMPLIS) seperti pada kajian teori, akan muncul tampilan *windows*nama *file.spj*contohnya Tugas

Akhir.spj seperti pada gambar 3.23 yang akan digunakan untuk menuliskan *inputsyntax* SIMPLIS.



Gambar 3.23 Tempat Menginput Perintah

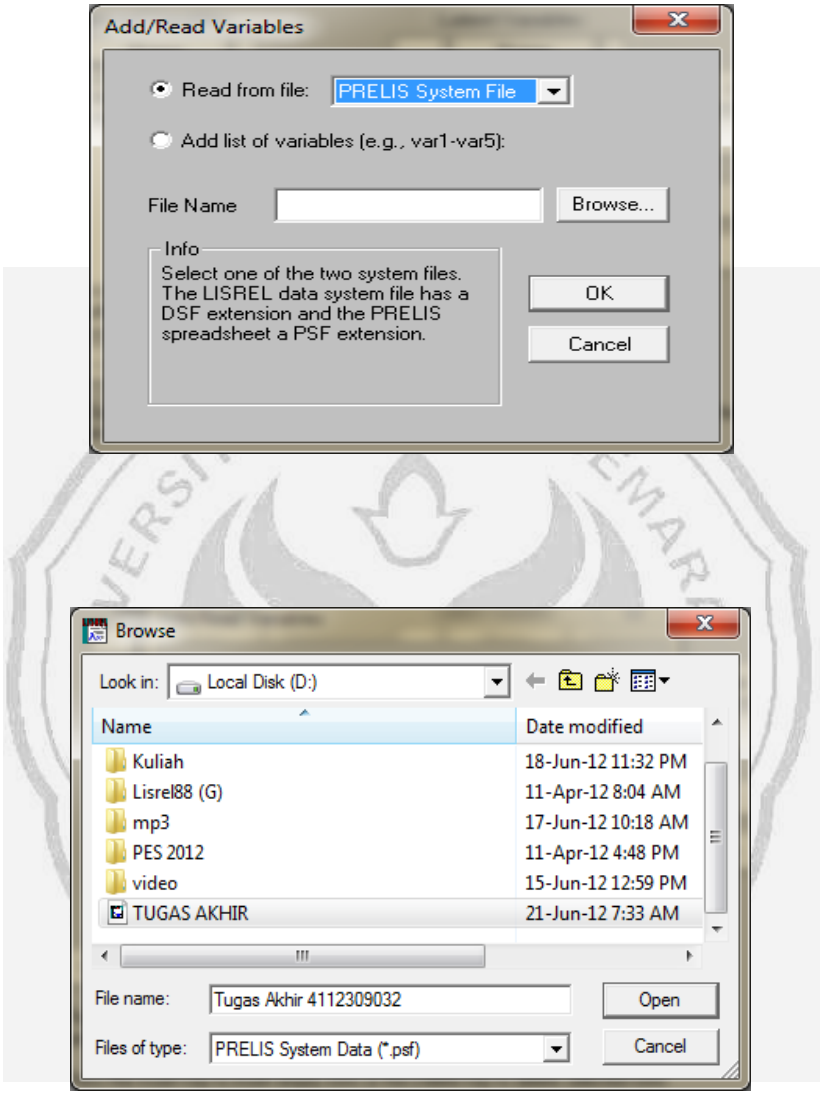
Memanggil data PRELIS dengan langkah dari menu utama LISREL pilih *Setup* kemudian *Variables*, akan tampak *Windows Labels* seperti pada gambar 3.24.



Gambar 3.24 *Windows* Label Awal

Pada kotak *Observed Variables* klik *Add/Read Variables*. Pada gambar 3.25 pindahkan *Read from file* dari LISREL *System file* ke PRELIS *System file*,

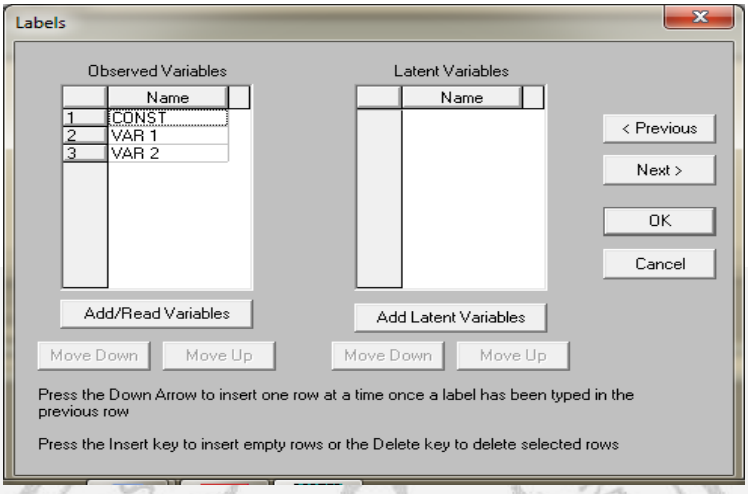
kemudian pilih*Browse* dan klik data PRELIS dalam bentuk (.psf) contohnya Tugas Akhir.psf.



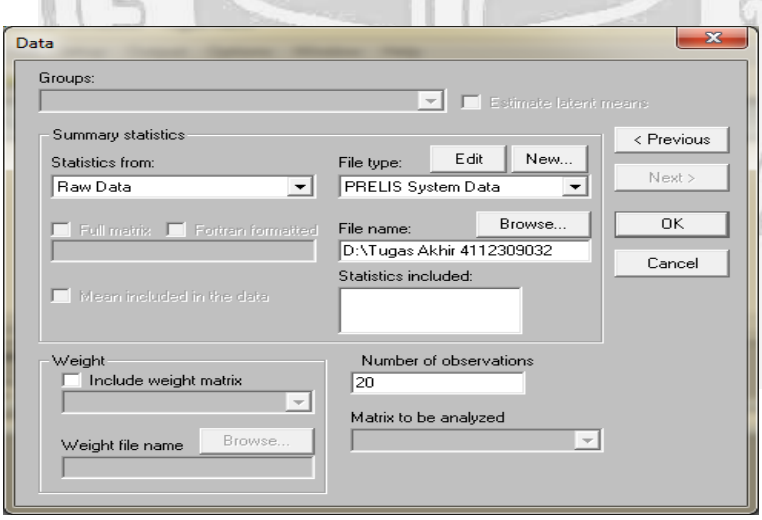
Gambar 3.25Kotak *Add/Read Variables* dan Kotak Dialog *Browse*

Merujuk dari tampilan kotak dialog *browse*, klik*Open*pada kotak dialog *Browse* dan klik OK pada kotak *Add/Read Variables.* Data sudah terbaca seperti terlihat pada gambar 3.26, setelah tertampil kotak windows label akhir, langkah selanjutnya adalah klik Next, isikan pada kotak Number of observation dengan 20

(jumlah sampel setiap variabel yang akan dianalisis) pada gambar 3.27 kemudian klik OK.

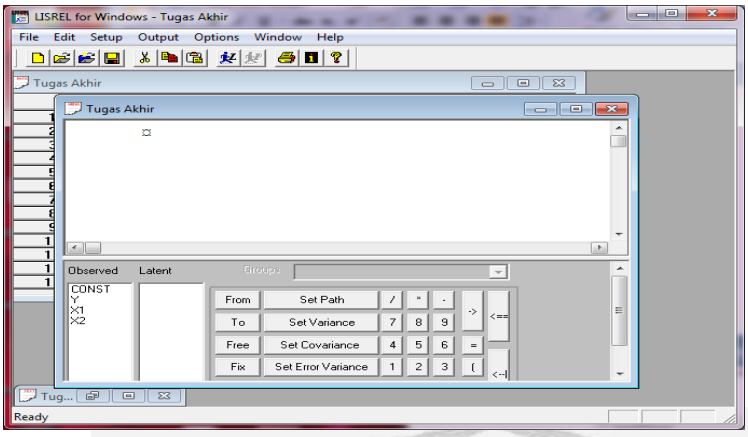


Gambar 3.26 *Windows* Label Akhir



Gambar 3.27 Kotak Data

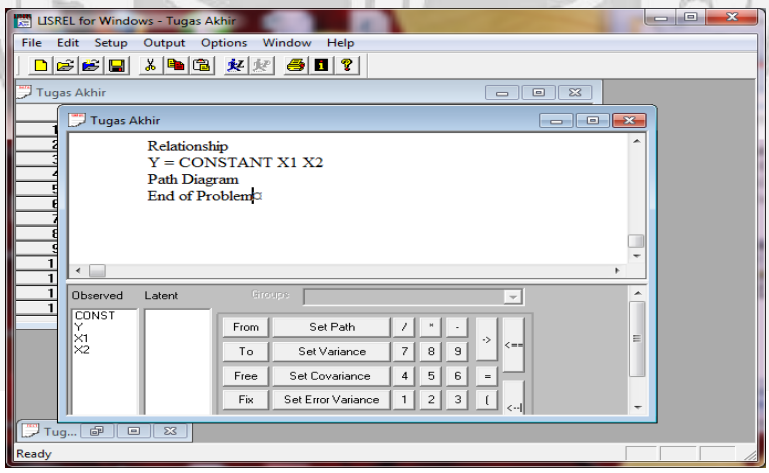
Membuat SIMPLIS *Syntax* dengan langkah dari menu LISREL dan pilih *setup* kemudian pilih *Build* SIMPLIS *Syntax*, akan tampak *windows*pada gambar 3.28



Gambar 3.28 *Simplis Syntax*

Menambah input syntax Y = CONSTANT X1 X2 untuk perintah persamaan regresi di bawah kata *Relationship* menjadi seperti berikut.

Relationship
Y = CONSTANT X1 X2
Path Diagram
End of Problem



Gambar 3.29Penulisan*Syntax*

Untuk mendapatkan *output*, SIMPLIS *Syntax* siap dijalankan dengan klik simbol

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi program LISREL 8.8, dengan tujuan untuk menganalisis pengaruh luas panen dan ketinggian tanah terhadap hasil produksi padi di Kabupaten Temanggung tahun 2011.

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan penulis, didasarkan dari data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) yang berada di Kabupaten Temanggung mengenai luas panen dan ketinggian tanah terhadap hasil produksi padi di Kabupaten Temanggung tahun 2011 serta setelah dilakukan perhitungan dan dilakukan pengolahan data dengan menggunakan aplikasi program LISREL 8.8, maka diperoleh hasil sebagai berikut.

4.1.1 Uji Normalitas Data

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah sebaran data observasi berasal dari asumsi populasi distribusi normal. Dengan bentuk distribusi normal adalah menyerupai lonceng." Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal. Dalam LISREL untuk mengetahui data tersebut berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *normal score*.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

Hipotesis :

Ho : Data tidak berdistribusi normal

H_1 : Data berdistribusi normal

Menurut Ghozali (2008:37) mengemukakan bahwa: "kriteria pengujian normalitas yaitu apabila nilai *skewness* kurang dari 2 dan nilai *kurtosis* kurang dari 7, maka data dikatakan normal." Apabila asumsi tersebut dipenuhi maka H_1 diterima atau data berdistribusi normal. Adapun *output* untuk tabel *skewness* dan *kurtosis*dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 *Output* Uji Normalitas

Total Sample Size = 20

Univariate Summary Statistics for Continuous Variables

Variable	Mean	St. Dev.	T-Value	Skewness	Kurtosis	Minimum	Freq.	Maximum	Freq.
X1	140.880	90.002	7.000	0.508	-0.040	3.800	1	343.300	1
X2	74.655	17.585	18.985	1.324	1.081	54.400	1	115.700	1
Y	881.945	563.444	7.000	0.508	-0.041	23.800	1	2149.100	1

The Problem used 3480 Bytes (= 0.0% of available workspace)

Dilihat dari tabel 4.1untuk data berdistribusi normal yaitu nilai *skewness* kurang dari 2 dan nilai *kurtosis* kurang dari 7 terlihat bahwa nilai *skewness* untuk variabel dependen (Y) adalah 0.508 < 2 dan variabel independen X_1 adalah 0.508 < 2, X_2adalah 1.324 < 2. Dan untuk nilai *kurtosis* variabel dependen (Y) adalah -

0.041 < 7 dan variabel independen X_1 adalah -0.040 < 7, X_2 adalah 1.081 < 7. Maka H_1 diterima artinya data berdistribusi normal.

4.1.2 Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas (independen). Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi diantara variabel independen. Nilai korelasi antara variabel *observed* yang tidak diperbolehkan adalah sebesar 0.9 atau lebih.Untuk mengetahui apakah terdapat korelasi yang sempurna atau tidak diantara variabel-variabel independen dalam LISREL 8.8 dapat dilihat melalui matrik korelasinya.

Hipotesis :

Ho : Tidak terjadi multikolinieritas diantara variabel-variabel independen.

H_1 : Terjadi multikolinieritas diantara variabel-variabel independen.

Kriteria pengujian multikolinieritas yaitu Hoditolak jika nilai korelasi di antara variabel-variabel independen sebesar 0,9 atau lebih. Adapun *output* untuk tabel *correlation matrix* dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 *Output* Uji Multikolinieritas

Correlation Matrix

	X1	X2	Y
X1	1.000		
X2	-0.285	1.000	
Y	1.000	-0.285	1.000

Berdasarkantabel 4.2, nilai korelasi antara variabel X_1 dan X_2 adalah -0,285. berdasarkan *output* diatas nilai korelasi antara variabel independen kurang dari 0,9 maka Ho diterima sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak terjadi multikolinieritas diantara variabel independen.

4.1.3 Uji Autokorelasi

Hipotesis:

Ho : Tidak ada autokorelasi positif

H_1 : Tidak ada autokorelasi negatif

Kriteria pengujian

a. Untuk Ho

Ho ditolak jika d < di = d_n;k = d_{20} ;1 = 1,201 atau,

Ho diterima jika d > du = d_n;k = d_{20} ; 1 = 1,410 atau,

b.Untuk Hi

Ho ditolak jika d > 4 – di = 4-d_n;k = 4 – d_{21} ;1= (4 – 1,201) = 2,79 atau,

Ho diterima jika d < 4 – du= 4-d_n;k = 4 – d_{21} ; 1 = (4 – 1,410)= 2,59

Tabel 4.3 *Output* Uji Autokorelasi

Model Summary[b]

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	1.000[a]	1.000	1.000	.135	2.056

a. Predictors: (Constant), X2, X1

b. Dependent Variable: Y

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

Berdasarkan tabel 4.3 terlihat bahwa nilai Durbin-Watson sebesar 2.056. Jikadibanding dengan table Durbin-Watson dengan jumlah observasi (n)=20 dan jumlah variabel dependent 1 (k=1) diperoleh nilai tabel dl (lower) = 1,20 dan du (upper) = 1,41. Oleh karena nilai DW=2,056 diatas dl dan du berarti dapat disimpulkan tidak ada autokorelasi.

4.1.4 Uji Heterokedastisitas

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah data itu persebarannya sama atau tidak,maka ditempuh langkah-langkah sebagai berikut:

Hipotesis:

Ho:Tidak ada Heterokedastisitas atau ada Homokedastisitas

Hi:Ada Heterokedastisitas atau tidak ada Homokedastisitas

Kriteria pengujian tolak Ho jika nilai asymp.sig < 0,05 dan terima jika Ho > 0,05

Tabel 4.4 *Output* Uji Heterokedastisitas

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.058	.162		.359	.724
	X1	6.260	.000	1.000	1.740E4	.000
	X2	.000	.002	.000	-.444	.663

a. Dependent Variable: Y

Pada tabel 4.4 terlihat nilai sig X_1 sebesar 0 dan nilai sig X_2 sebesar 0.063 yang berarti:

- X_1 signifikan karena p-value < 0,05 sehingga X_1 terjadi gejala Heteroskedastisitas.
- X_2 tidak signifikan karena p-value > 0,05 sehingga X_2 tidak terjadi gejala Heteroskedastisitas.

Karena X_1 terjadi gejala Heterokedastisitas maka dapat dilakukan langkah-langkah seperti yang tertera pada bab 3, maka diperoleh *output*seperti pada tabel 4.5

Tabel 4.5 *Output* Uji Heterokedastisitas lanjut

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.066	.140		.470	.644
	X1	.000	.000	.152	.611	.549
	X2	.000	.002	-.067	-.271	.790

a. Dependent Variable: ABRES

- X_1 signifikan karena p-value > 0,05 sehingga X_1 tidak terjadi gejala Heteroskedastisitas.
- X_2 tidak signifikan karena p-value > 0,05 sehingga X_2 tidak terjadi gejala Heteroskedastisitas.

4.1.5 Analisis Regresi Linier Berganda

1. Persamaan Regresi

Berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan LISREL, didapatkan *output* pada tabel 4.6 selengkapnya ada pada lampiran.

Tabel 4.6 *Output* Uji Regresi Linier Berganda

```
LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

        Structural Equations

       Y = 0.058 + 6.26*X1  - 0.00082*X2, Errorvar.= 0.016   , R² = 1.00
          (0.16)  (0.00036)  (0.0018)                (0.0056)
           0.36    17400.96  -0.44                    2.92
```

Dari tabel 4.6 diperoleh persamaan regresi linier berganda antara luas panen (X_1) dan ketinggian tanah (X_2) terhadap hasil produksi padi (Y) yaitu sebagai berikut.

$$Y = 0.058 + 6.26\ X_1 - 0.00082\ X_2$$

Koefisien regresi ditunjukan dengan angka-angka disamping tanda bintang (*) pada tiap-tiap variabel independen. estimasi regresi untuk koefisien X_1 adalah 6,26 yang dapat diinterpretasikan jika X_1 meningkat 6 unit sedangkan X_2 dianggap tetap atau konstan, maka variabel Y akan meningkat sebesar 6,26 unit.

2. Uji Keberartian Persamaan Regresi

Uji keberartian persamaan regresi (uji kecocokan persamaan regresi) dalam hal ini pengujian dilakukan terhadap persamaan regresi linier berganda dengan LISREL. *Error variance* (varians *error*) adalah ukuran penyimpangan

data dari nilai *mean* suatu sampel. Sedangkan *covariance* menunjukkan hubungan linier yang terjadi antar dua variabel. Dan hipotesis untuk uji kecocokan model regresi adalah sebagai berikut.

Ho : $\beta \neq 0$ (kecocokan model regresi rendah)

H_1 : $\beta = 0$ (kecocokan model regresi tinggi)

Kriteria pengujian yaitu tolak Ho apabila nilai *error variance* lebih kecil dibandingkan dengan total varian Y. Adapun *output error variance* dan *covariance matrix*dapat dilihat pada tabel 4.7 selengkapnya ada pada lampiran.

Tabel 4.7 *Output* Uji Regresi Linier Berganda

```
Sample Size =    20
Regresi Berganda LISREL
        Covariance Matrix
                  Y         X1         X2
           --------   --------   --------
       Y  317468.70
      X1   50711.24    8100.42
      X2   -2826.65    -451.48     309.25
        Means
                  Y         X1         X2
           --------   --------   --------
             881.94     140.88      74.66


Regresi Berganda LISREL
Number of Iterations =  0
LISREL Estimates (Maximum Likelihood)
        Structural Equations

       Y = 0.058 + 6.26*X1  - 0.00082*X2, Errorvar.= 0.016   , R² = 1.00
          (0.16)  (0.00036)  (0.0018)                (0.0056)
           0.36    17400.96  -0.44                    2.92
```

Dari tabel *4.7* diketahui bahwa nilai *error variance*sebesar 0,016 lebih kecil dibandingkan *total variance Y* yaitu sebesar 317648 maka Ho ditolak artinya kecocokan model regresi tinggi atau bisa dikatakan bahwa secara bersama-sama

variabel luas panen dan ketinggian tanah berpengaruh terhadap hasil produksi padi di Kabupaten Temanggung tahun 2011.

3. Uji Keberartian Koefisien Regresi

Rumusan untuk hipotesis uji keberartian regresi adalah sebagai berikut.

Ho : $\beta_i = 0$, artinya koefisien regresi tidak berarti (X_i tidak berpengaruh signifikan terhadap Y)

H1 : $\beta_i \neq 0$, artinya koefisien regresi berarti (X_i berpengaruh signifikan terhadap Y)

Kriteria pengujiannya yaitu tolak Ho jika :

$$T_{hitung} > T_{tabel} = T_{(1-\alpha).(n-k-1)}$$

$$T_{tabel} = T_{(1-0.05).(20-3-1)}$$

$$T_{tabel} = T_{(0.95).(16)} = 1.75$$

Berdasarkan hasil pengolahan LISREL dengan α = 5% diperoleh bahwa nilai T_{hitung} untuk X_1 sebesar 17400.96, dan nilai T_{hitung}> 1.75 (dapat dilihat pada lampiran), karena nilai T_{hitung}> 1.75 maka Ho ditolak, jadi koefisien regresi berarti atau luas panen (X_1) berpengaruh signifikan terhadap hasil produksi padi (Y). untuk X_2 sebesar -0.44, karena nilai T_{hitung}< 1.75 maka Ho diterima, jadi koefisien regresi tidak berarti atau ketinggian tanah (X_2) tidak berpengaruh signifikan terhadap hasil produksi padi (Y).

4. Koefisien Korelasi

Nilai koefisien korelasi dapat dilihat pada tabel 4.8 selengkapnya ada pada lampiran.

Tabel 4.8 Output Uji Regresi Linier Berganda

```
LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

        Structural Equations

       Y = 0.058 + 6.26*X1  - 0.00082*X2, Errorvar.= 0.016  , R² = 1.00
          (0.16)  (0.00036)  (0.0018)                (0.0056)
           0.36    17400.96  -0.44                    2.92
```

Berdasarkan hasil pengolahan LISREL diperoleh R^2sebesar 1.00. maka untuk mencari koefisien korelasi diperoleh dari nilai akar koefisien determinasi (R^2) yaitu sebagai berikut.

$$R = \sqrt{R^2} = \sqrt{1.00} = 1$$

Hal ini menunjukkan hubungan yang tinggi (korelasi tepat 1) antara variabel luas panen dan ketinggian tanah terhadap hasil produksi padi.

5. Koefisien Determinasi

koefisien determinasi (R^2) diinterpretasikan sebagai proporsi dari varians variabel dependen, bahwa variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabel independen sebesar nilai koefisien determinasi tersebut. Adapun *output* untuk nilai koefisien determinasi dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4.9 Output Uji Regresi Linier Berganda

```
LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

        Structural Equations

       Y = 0.058 + 6.26*X1  - 0.00082*X2, Errorvar.= 0.016  , R² = 1.00
          (0.16)  (0.00036)  (0.0018)                (0.0056)
           0.36    17400.96  -0.44                    2.92
```

Sifat-sifat koefisien determinasi diantaranya adalah nilai koefisien determinasi bergerak antara 0 sampai dengan 1 mengindikasikan bahwa variabel dependen dapat diprediksikan. Berdasarkan tabel diatas diperoleh koefisien determinasi (R^2) sebesar 1.00 atau 100% . merujuk pada pernyataan diatas dapat disimpulkan, bahwa variabel independen (Y) dapat ditafsirkan oleh variabel independen (X). Artinya secara bersama-sama variabel luas panen dan ketinggian tanah memberikan pengaruh atau kontribusi terhadap hasil produksi padi sebesar 100%.

4.2 Pembahasan

Hasil uji signifikan koefisien regresi linier berganda menggunakan LISREL antara indeks luas panen (X_1), ketinggian tanah (X_2) terhadap hasil produksi padi, menunjukkan model regresi linier memberikan pengaruh yang signifikan, pengujian normalitas memberikan hasil yang baik, yaitu data berdistribusi normal, serta analisis data tidak terjadi multikolinieritas, tetapi karena keterbatasan penulis untuk uji autokorelasi dan heterokedastisitas analisisnya tidak menggunakan LISREL melainkan memakai program SPSS 16.0, dari kedua uji tersebut hasilnya pun cukup baik yaitu data tidak mengalami autokorelasi, dan tidak terjadi heterokedastisitas walaupun untuk heterokedastisitas dilakukan 2 uji karena dalam pengujian pertama diketahui X_1 terjadi heterokedastisitas. Dari hasil analisis diperoleh persamaan estimasi regresi linier berganda sebagai berikut.

$$Y = 0.058 + 6.26\ X_1 - 0.00082\ X_2$$

Artinya konstanta sebesar 0,058 menyatakan bahwa jika luas panen dan ketinggian tanah tetap, maka hasil produksi padi adalah sebesar 0,058. koefisien X_1 sebesar 6.26 menyatakan bahwa setiap penambahan sebesar 1, maka nilai luas panen menambahkan hasil produksi padi sebesar 6.26. koefisien X_2 sebesar 0.00082 menyatakan bahwa setiap penurunan sebesar 1, maka nilai ketinggian tanah menurunkan hasil produksi padi sebesar 0,00082.

Berdasarkan hasil pengolahan LISREL dengan α = 5% diperoleh bahwa nilai T_{hitung} untuk X_1 sebesar 17400.96, karena nilai T_{hitung}> 1.75 (dilihat pada lampiran) maka Ho ditolak, jadi koefisien regresi berarti atau luas panen (X_1) berpengaruh signifikan terhadap hasil produksi padi (Y). untuk X_2 sebesar -0.44, karena nilai T_{hitung}< 1.71 maka Ho diterima, jadi koefisien regresi tidak berarti atau ketinggian tanah (X_2) tidak berpengaruh signifikan terhadap hasil produksi padi (Y).

Hasil pengolahan LISREL diperoleh R^2sebesar 1.00 dan setelah dilakukan perhitungan, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang erat antara luas panen dan ketinggian tanah terhadap hasil produksi padi di Kabupaten Temanggung tahun 2011.

Dari *output* persamaan regresi linier berganda dan *output covariance matrix* pada lampiran dengan LISREL diketahui bahwa nilai *error variance*sebesar 0.02 lebih kecil dibandingkan *total variance Y* yaitu sebesar 317468.70, dapat disimpulkan bahwa secara bersama-sama variabel luas panen dan ketinggian tanah berpengarh atau ada pengaruh terhadap hasil produksi padi di Kabupaten Temanggung tahun 2011.

Berdasarkan *output* pada lampiran diperoleh koefisien determinasi (R^2) sebesar 1.00 atau 100%. merujuk pada pernyataan diatas dapat disimpulkan, bahwa variabel independen (Y) dapat ditafsirkan oleh variabel independen (X). Artinya secara bersama-sama variabel luas panen dan ketinggian tanah memberikan pengaruh atau kontribusi terhadap hasil produksi padi di Kabupaten Temanggung sebesar 100%, hal ini menunjukkan bahwa luas lahan luas lahan memberikan andil utama dalam menentukan besar sedikitnya produksi padi di Kabupaten Temanggung, sebagai contoh Kecamatan Kledung merupakan kecamatan yang paling tinggi tetapi dikarenakan luas panen padi di kecamatan tersebut sempit/kecil dibanding kecamatan-kecamatan lain di Kabupaten Temanggung maka hasil produksi padi di kecamatan ini menjadi rendah.

Berdasarkan tabel hasil produksi per hektar pada halaman 71 dapat diketahui bahwarata-rata hasil produksi padi adalah 6,2 Ton/Ha, adapun produksi padi setiap hektarnya yang terbanyak adalah Tretep dan yang paling sedikit adalah Tlogomulyo,walaupun Tretep hanya memiliki luas panen sebesar 38 Ha tetapi untuk jumlah produki(Ton/Ha) menduduki peringkat pertama terbanyak sebesar 6,263157895 Ton/Ha, apabila dilihat dari ketinggian tanahnya Tretep adalah kecamatan yang paling tinggi dibandingkan dengan kecamatan lainnya, tetapi berbeda halnya dengan Kandangan dan Jumo, walaupun lebih tinggi Jumo tetapi Kandangan mempunyai hasil produksi padi lebih tinggi setiap hektarnya, Hal ini karena terdapat faktor lain untuk menentukan jumlah yang paling besar,selain faktor luas panen dan ketinggian juga faktor jumlah hasil produksi itu sendiri.

BAB V

PENUTUP

5.1 SIMPULAN

Berdasarkan penelitian, dapat diambil simpulan sebagai berikut.

1. Ada pengaruh antara luas panen dan ketinggian tanah yang dianalisis menggunakan LISREL terhadap hasil produksi padi di Kabupaten Temanggung tahun 2011. Hal ini dibuktikan dengan output regresi linier berganda bahwa nilai *error variance* sebesar 0,016 lebih kecil dibandingkan *total variance Y* yaitu sebesar 317648 maka Ho ditolak artinya kecocokan model regresi tinggi atau bisa dikatakan bahwa secara bersama-sama variabel luas panen dan ketinggian tanah yang dianalisis menggunakan LISREL berpengaruh terhadap hasil produksi padi di Kabupaten Temanggung tahun 2011.
2. Besarnya pengaruh luas panen dan ketinggian tanah terhadap hasil produksi padi di Kabupaten Temanggung tahun 2011 yang dihitung menggunakan LISREL adalah sebesar 100%, termasuk luas panen didalamnya terdapat berbagai faktor misalnya hama, penggunaan pupuk, dan pestisida sedangkan ketinggian tanah didalamnya terdapat berbagai faktor seperti curah hujan, ketersediaan air, dan suhu.

PERPUSTAKAAN UNNES

5.2 SARAN

1. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel luas panen dan ketinggian tanah berpengaruh besar, jadi disarankan untuk peneliti selanjutnya supaya meneliti dengan variabel yang lain serta memperbanyak variabel independen pada penelitian yang akan dilakukan.
2. Untuk peneliti selanjutnya pemilihan aplikasi atau program untuk pengolahan data harus tepat, agar hasil penelitian yang diperoleh mempunyai hasil sempurna.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

A. DAFTAR PUSTAKA

----------. 2008. *Structural Equation Modeling Teori, Konsep, dan Aplikasi dengan Program LISREL 8.8*, Semarang : Badan Penerbit UNDIP.

Arikunto, Subarsimi. 1997. *Penelitian suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta.

BPS Kabupaten Temanggung. 2011. *Temanggung dalam Angka.* Temanggung : BPS Kabupaten Temanggung.

Ghozali, Imam. 2005. *Aanalisis Regresi dengan Program LISREL,* Semarang : Badan Penerbit UNDIP.

Ghozali, Imam. 2006. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*, Semarang : Badan Penerbit UNDIP.

Ghozali, Imam. 2008. Linear Structural Relationship. Semarang : Undip Press.

Junghuhn. 1990.Produksi Padi. Jakarta: Gramedia Pustaka.

Mardjuki, Asparno. 1990. *Pertanian dan Masalah Tanah*. Jakarta : Rineka Cipta

Sudjana.2002. *Metode* Statistika, Bandung:Tarsito.

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.

Sukestiyarno. 2010. *Olah Data Penelitian berbantuan SPSS*, Semarang : Universitas Negeri semarang.

Surono.2001. Metodologi Penelitian. Bandung : Alfabeta.

Suryana.2001. Ketahanan Pangan. Bandung : Angkasa.

PERPUSTAKAAN UNNES

LAMPIRAN

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

Lampiran 1

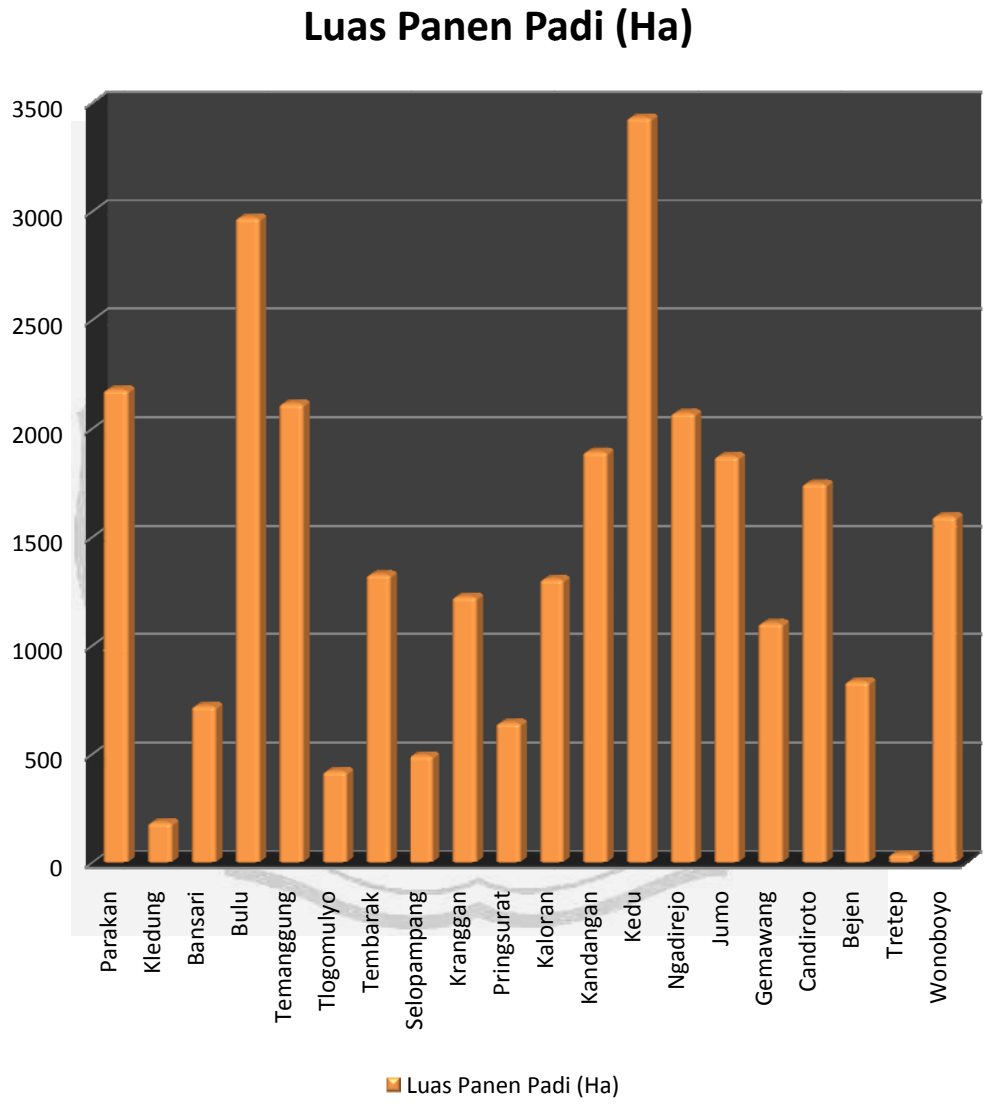
Tabel:		Luas Panen Padi (dalam Hektar)
Table:	5.1.4	Di Kabupaten Temanggung
		Tahun 2011

Kecamatan/ *District*	Luas Padi(Ha)
-1	-2
Parakan	2179
Kledung	185
Bansari	722
Bulu	2972
Temanggung	2115
Tlogomulyo	421
Tembarak	1327
Selopampang	493
Kranggan	1225
Pringsurat	644
Kaloran	1306
Kandangan	1893
Kedu	3433
Ngadirjo	2071
Jumo	1872
Gemawang	1103
Candiroto	1746
Bejen	835
Tretep	38
Wonoboyo	1596
Jumlah/ *Total* 2011	28.177

Sumber: BPS

Lampiran 2

Grafik luas panen padi per kecamatan di Kabupaten Temanggung



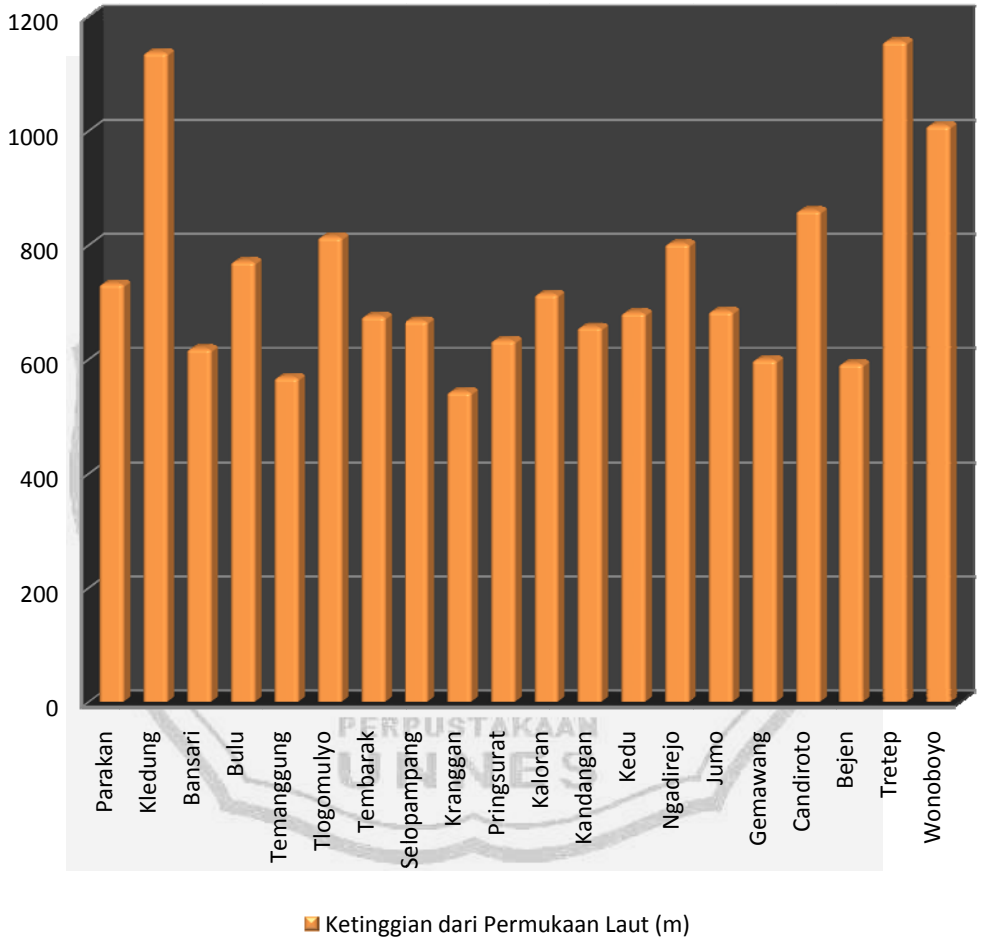
Lampiran 3

Tabel: / *Table:*	5.1.5	Ketinggian per Kecamatan Di Kabupaten Temanggung Tahun 2011
Kecamatan/ *District*		Ketinggian(m)
-1		-2
	Parakan	773
	Kledung	1138
	Bansari	619
	Bulu	772
	Temanggung	569
	Tlogomulyo	815
	Tembarak	676
	Selopampang	668
	Kranggan	544
	Pringsurat	634
	Kaloran	715
	Kandangan	657
	Kedu	682
	Ngadirjo	803
	Jumo	685
	Gemawang	600
	Candiroto	861
	Bejen	593
	Tretep	1157
	Wonoboyo	1010
Jumlah/ *Total*	2011	14.931

Sumber: BPS

Lampiran 4

Grafik Ketinggian Tanah per Kecamatan di Kabupaten Temanggung



Lampiran 5

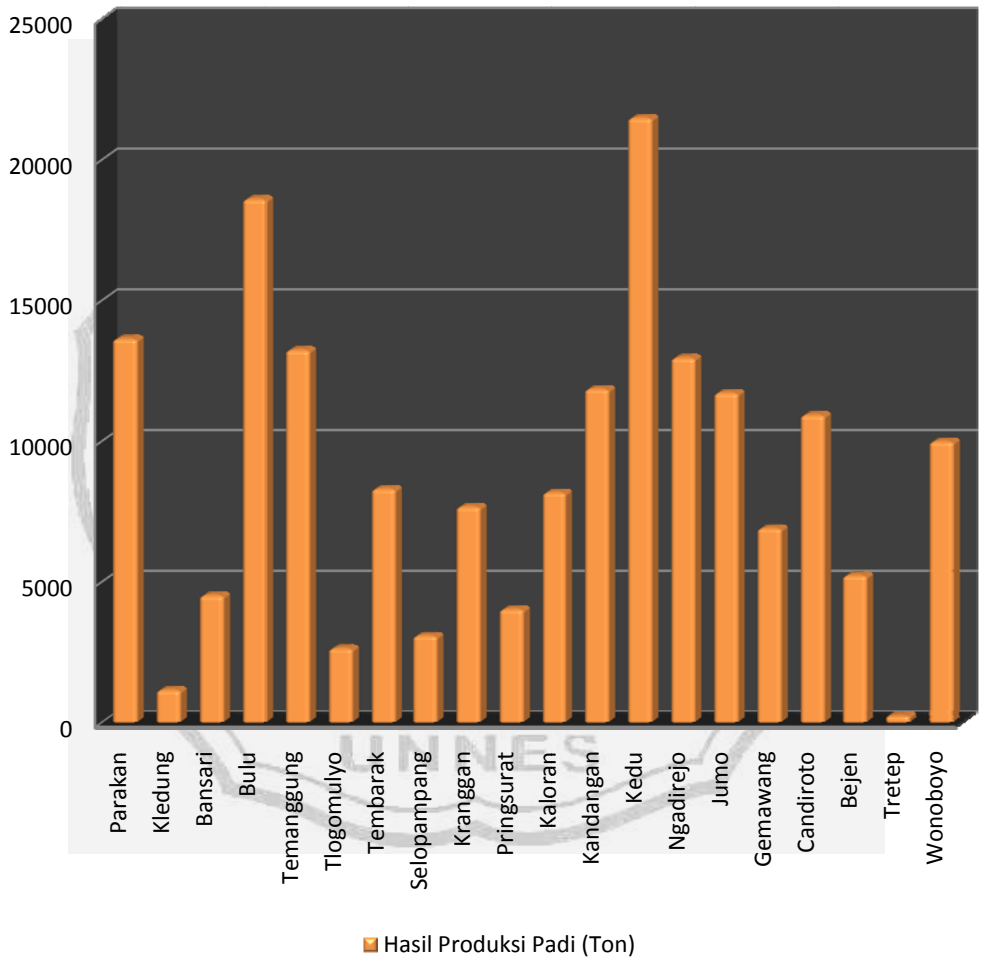
Tabel:		Banyaknya Produksi Padi
Table:	5.1.4	Di Kabupaten Temanggung
		Tahun 2011

Kecamatan/ *District*	Produksi (Ton)
-1	-2
Parakan	13641
Kledung	1158
Bansari	4520
Bulu	18605
Temanggung	13240
Tlogomulyo	2635
Tembarak	8307
Selopampang	3086
Kranggan	7669
Pringsurat	4031
Kaloran	8176
Kandangan	11856
Kedu	21491
Ngadirjo	12964
Jumo	11719
Gemawang	6905
Candiroto	10930
Bejen	5227
Tretep	238
Wonoboyo	9991
Jumlah/ *Total* 2011	176.389

Sumber: BPS

Lampiran 6

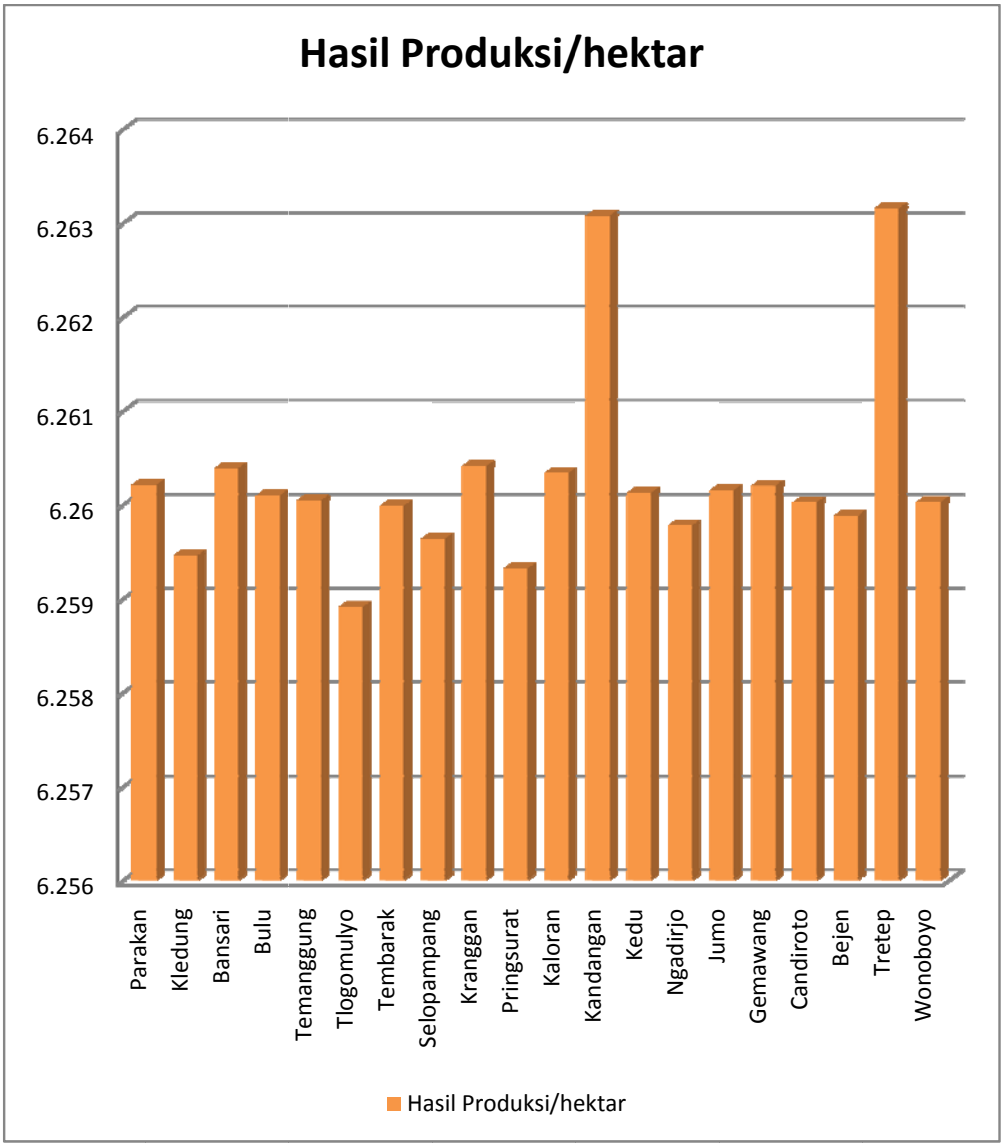
Grafik Produksi Padi per Kecamatan di Kabupaten Temanggung



Lampiran 7

No	Kecamatan	Luas Panen(Ha)	Ketinggian Tanah(m)	Produksi Padi(ton)	Hasil Produksi/hektar
1	Parakan	2179	773	13641	6.260211106
2	Kledung	185	1138	1158	6.259459459
3	Bansari	722	619	4520	6.260387812
4	Bulu	2972	772	18605	6.260094213
5	Temanggung	2115	569	13240	6.260047281
6	Tlogomulyo	421	815	2635	6.258907363
7	Tembarak	1327	676	8307	6.259984928
8	Selopampang	493	668	3086	6.259634888
9	Kranggan	1225	544	7669	6.260408163
10	Pringsurat	644	634	4031	6.25931677
11	Kaloran	1306	715	8176	6.260336907
12	Kandangan	1893	657	11856	6.263074485
13	Kedu	3433	682	21491	6.260122342
14	Ngadirjo	2071	803	12964	6.259777885
15	Jumo	1872	685	11719	6.260149573
16	Gemawang	1103	600	6905	6.260199456
17	Candiroto	1746	861	10930	6.26002291
18	Bejen	835	593	5227	6.25988024
19	Tretep	38	1157	238	6.263157895
20	Wonoboyo	1596	1010	9991	6.260025063

Lampiran 8


Hasil Produksi/hektar
6.264
6.263
6.262
6.261
6.26
6.259
6.258
6.257
6.256
Parakan
Kledung
Bansari
Bulu
Temanggung
Tlogomulyo
Tembarak
Selopampang
Kranggan
Pringsurat
Kaloran
Kandangan
Kedu
Ngadirjo
Jumo
Gemawang
Candiroto
Bejen
Tretep
Wonoboyo
Hasil Produksi/hektar

Lampiran 9

Output Uji Normalitas dengan *Screening* Data

```
                              TIME: 15:45

                        P R E L I S  2.80 (STUDENT)

                                    BY

                       Karl G. Jöreskog & Dag Sörbom


                    This program is published exclusively by
                    Scientific Software International, Inc.
                       7383 N. Lincoln Avenue, Suite 100
                        Lincolnwood, IL 60712, U.S.A.
           Phone: (800)247-6113, (847)675-0720, Fax: (847)675-2140
       Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-2006
         Use of this program is subject to the terms specified in the
                        Universal Copyright Convention.
                          Website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file D:\Tugas Akhir\Tugas Akhir.PR2:

!PRELIS SYNTAX: Can be edited

!Contents of PSFFILE:
!--------------------
!DA NI=3 NO=20 MI= -999999 TR=LI
!LA
!X1 X2 Y
!CO X1
!CO X2
!CO Y
!End of Contents
!---------------

SY='D:\Tugas Akhir\Tugas Akhir.PSF'
OU XM


Total Sample Size =     20

Univariate Summary Statistics for Continuous Variables

Variable      Mean  St. Dev.   T-Value  Skewness  Kurtosis  Minimum Freq.  Maximum Freq.
--------      ----  --------   -------  --------  --------  ------- -----  ------- -----
      X1   140.880    90.002     7.000     0.508    -0.040     3.800     1  343.300     1
      X2    74.655    17.585    18.985     1.324     1.081    54.400     1  115.700     1
       Y   881.945   563.444     7.000     0.508    -0.041    23.800     1 2149.100     1


         The Problem used      3480 Bytes (= 0.0% of available workspace)
```

Lampiran 10

Output Uji Normalitas dengan Normal *Score*

```
                              DATE: 07/16/2012
                                TIME: 15:55
                        P R E L I S  2.80 (STUDENT)
                                  BY
                        Karl G. Jöreskog & Dag Sörbom
                    This program is published exclusively by
                    Scientific Software International, Inc.
                       7383 N. Lincoln Avenue, Suite 100
                        Lincolnwood, IL 60712, U.S.A.
            Phone: (800)247-6113, (847)675-0720, Fax: (847)675-2140
        Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-2006
          Use of this program is subject to the terms specified in the
                        Universal Copyright Convention.
                          Website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file D:\Tugas Akhir\Tugas Akhir.PR2:
!PRELIS SYNTAX: Can be edited
SY='D:\Tugas Akhir\Tugas Akhir.PSF'
NS 1 2 3
OU MA=CM RA=D;Tugas Akhir.psf XT
Total Sample Size =     20

Univariate Summary Statistics for Continuous Variables

Variable      Mean  St. Dev.   T-Value  Skewness  Kurtosis  Minimum Freq.  Maximum Freq.
--------      ----  --------   -------  --------  --------  -------- -----  -------- -----
      X1   140.880    90.002     7.000     0.000    -0.095   -41.598     1   323.358     1
      X2    74.655    17.585    18.985     0.000    -0.095    39.001     1   110.309     1
       Y   881.945   563.444     7.000     0.000    -0.095  -260.425     1  2024.315     1

Covariance Matrix

                 X1          X2           Y
           --------    --------    --------
      X1    8100.421
      X2    -367.180     309.247
       Y   50711.241   -2298.663  317468.737

Means

                 X1          X2           Y
           --------    --------    --------
            140.880      74.655     881.945

Standard Deviations

                 X1          X2           Y
           --------    --------    --------
             90.002      17.585     563.444
         The Problem used      3480 Bytes (= 0.0% of available workspace)
```

Lampiran 11

Output Uji Multikolinieritas

```
                              DATE: 07/16/2012
                                TIME: 15:58
                        P R E L I S  2.80 (STUDENT)
                                     BY
                       Karl G. Jöreskog & Dag Sörbom
                  This program is published exclusively by
                  Scientific Software International, Inc.
                     7383 N. Lincoln Avenue, Suite 100
                      Lincolnwood, IL 60712, U.S.A.
          Phone: (800)247-6113, (847)675-0720, Fax: (847)675-2140
      Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-2006
        Use of this program is subject to the terms specified in the
                      Universal Copyright Convention.
                        Website: www.ssicentral.com
The following lines were read from file D:\Tugas Akhir\Tugas Akhir.PR2:
!PRELIS SYNTAX: Can be edited
SY='D:\Tugas Akhir\Tugas Akhir.PSF'
OU MA=KM SM=D;/korelasi.cor XT XM
Total Sample Size =     20
Univariate Summary Statistics for Continuous Variables

Variable     Mean  St. Dev.   T-Value  Skewness  Kurtosis  Minimum Freq.  Maximum Freq.
--------     ----  --------   -------  --------  --------  ------- -----  ------- -----
      X1  140.880    90.002     7.000     0.508    -0.040    3.800     1  343.300     1
      X2   74.655    17.585    18.985     1.324     1.081   54.400     1  115.700     1
       Y  881.945   563.444     7.000     0.508    -0.041   23.800     1 2149.100     1
W_A_R_N_I_N_G: The correlation is unity. Check your data. ERROR CODE 206.
Correlation Matrix

                 X1         X2          Y
           --------   --------   --------
      X1      1.000
      X2     -0.285      1.000
       Y      1.000     -0.285      1.000

Means

                 X1         X2          Y
           --------   --------   --------
            140.880     74.655    881.945

Standard Deviations

                 X1         X2          Y
           --------   --------   --------
             90.002     17.585    563.444


         The Problem used      3480 Bytes (= 0.0% of available workspace)
```

Lampiran 12

Output Uji Regresi Linier Berganda

```
                    DATE:  7/16/2012
                      TIME: 15:11
              LISREL 8.80 (STUDENT EDITION)
                          BY

              Karl G. Jöreskog & Dag Sörbom

          This program is published exclusively by
          Scientific Software International, Inc.
             7383 N. Lincoln Avenue, Suite 100
              Lincolnwood, IL 60712, U.S.A.
     Phone: (800)247-6113, (847)675-0720, Fax: (847)675-2140
  Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-2006
    Use of this program is subject to the terms specified in the
              Universal Copyright Convention.
                Website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file D:\Tugas Akhir\Tugas Akhir.SPJ:
Regresi Berganda LISREL

Raw Data from file 'D:\Tugas Akhir\Tugas Akhir.psf'

Sample Size = 20

Relationships
Y = CONSTANT X1 X2
Path Diagram
End of Problem
Sample Size =    20
Regresi Berganda LISREL
        Covariance Matrix
                   Y          X1          X2
            --------   --------   --------
       Y  317468.70
      X1   50711.24    8100.42
      X2   -2826.65    -451.48     309.25

        Means

                   Y          X1          X2
            --------   --------   --------
              881.94     140.88      74.66
Regresi Berganda LISREL
Number of Iterations =  0
LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

        Structural Equations

       Y = 0.058 + 6.26*X1  - 0.00082*X2, Errorvar.= 0.016  , R² = 1.00
          (0.16)  (0.00036)  (0.0018)                (0.0056)
           0.36    17400.96  -0.44                    2.92
```

```
  Covariance Matrix of Independent Variables

            X1          X2
      --------    --------
X1     8100.42
     (2806.31)
         2.89
X2     -451.48      309.25
      (399.79)    (106.08)
        -1.13        2.92

  Covariance Matrix of Latent Variables

            Y          X1          X2
      --------    --------    --------
 Y  317468.70
X1   50711.24     8100.42
X2   -2826.65     -451.48      309.25

  Mean Vector of Dependent Variables

            Y
      --------
       881.95

  Mean Vector of Independent Variables

            X1          X2
      --------    --------
       140.88       74.65
      (21.83)      (4.27)
         6.45       17.50


                    Goodness of Fit Statistics

                      Degrees of Freedom = 0
          Minimum Fit Function Chi-Square = 0.00 (P = 1.00)
 Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 0.00 (P = 1.00)

           The Model is Saturated, the Fit is Perfect !


                    Time used:    0.062 Seconds
```