



**PENGGUNAAN STRUCTURAL EQUATION MODELING (SEM) SEBAGAI SALAH SATU
TEKNIK ANALISIS STATISTIK DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM TETRAD IV
(STUDI KASUS PENGGUNA INTERNET DAN HOTSPOT AREA DI UNIVERSITAS NEGERI
SEMARANG) TAHUN 2011**

tugas akhir

disajikan sebagai salah satu syarat

untuk memperoleh gelar Ahli Madya

Program Studi Statistika Terapan dan Komputasi

oleh

Dwi Prastuti

4151308012

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2011

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa isi tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar ahli madya di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dirujuk dalam tugas akhir ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Semarang, Juli 2011

Dwi Prastuti

NIM. 4151308012

PENGESAHAN

Tugas Akhir yang berjudul

Penggunaan *Structural Equation Modeling* (SEM) sebagai Salah Satu Teknik Analisis Statistik dengan Menggunakan Program Tetrad IV (Studi Kasus Pengguna Internet dan Hotspot Area di Universitas Negeri Semarang) Tahun 2011

disusun oleh

Nama : Dwi Prastuti

NIM : 4151308012

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Tugas Akhir FMIPA Unnes pada tanggal 11 Agustus 2011

Panitia:

Ketua

Sekretaris

Dr. Kasmadi Imam S., M.S.

Drs. Edy Soedjoko, M.Pd.

195111151979031001

195604191987031001

Ketua Penguji

Anggota Penguji

Dr. Kartono, M.Si.

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.

195602221980031002

196807221993031005

ABSTRAK

Dwi Prastuti, 2011, *Penggunaan Structural Equation Modeling (SEM) sebagai Salah Satu Teknik Analisis Statistik dengan Menggunakan Program Tetrad IV (Studi Kasus Pengguna Internet dan Hotspot Area di Universitas Negeri Semarang) Tahun 2011*, Tugas Akhir (TA), Program Studi Statistika Terapan dan Komputasi, Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang, Pembimbing I: Drs. Arief .Agoestanto. M,Si , Pembimbing II: Dr. Kartono, M.Si.

Kata kunci : ***Structural Equation Modeling (SEM), Program Tetrad IV, Studi Kasus Internet dan Hotspot.***

Pada dasarnya SEM (*Structural Equation Model*) adalah salah satu teknik multivariat yang akan menunjukkan bagaimana cara merepresentasikan suatu seri atau deret hubungan kausal (*causal relationship*) dalam suatu diagram jalur (*path*). Tugas akhir ini akan memperkenalkan konsep SEM dengan tujuan untuk dapat diaplikasikan dengan penelitian statistik. Aplikasi SEM (*Structural Equation Modeling*) yang akan diperkenalkan adalah dengan menggunakan perangkat lunak TETRAD IV yang merupakan salah satu piranti lunak SEM. Untuk mengetahui pemodelan yang terdapat dalam SEM (*Structural Equation Modeling*), Untuk mengetahui prosedur penerapan SEM (*Structural Equation Modeling*) dengan menggunakan program TETRAD IV, Untuk mengetahui seberapa besarkah faktor-faktor yang mempengaruhi mahasiswa untuk menggunakan fasilitas internet dan hotspot di lingkungan universitas negeri semarang

Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah metode kuesioner. Metode ini dilakukan dengan menyebarkan kuesioner yang berisi daftar pertanyaan kepada para responden untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini. Data diperoleh dengan cara mengajukan 7 buah item pertanyaan kepada 100 responden yang kemudian data tersebut diolah dengan Tetrad IV.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengaruh X3 (kemampuan menggunakan internet dan hotspot) terhadap X1 (kepemilikan laptop dan komputer) memberikan nilai koefisien 0.2447 dengan nilai t-statistik 2.9838 dan signifikan pada 0.0036. Yang berarti bahwa kemampuan mahasiswa menggunakan internet dan hotspot dipengaruhi oleh kepemilikan laptop dan komputer . Pengaruh X5 (kepuasan terhadap fasilitas yang diberikan oleh pihak Unnes) terhadap X2 (sikap menggunakan internet dan hotspot area) memberikan nilai koefisien 0.2000 dengan nilai t-statistik 2.3297 dan signifikan pada 0.0219 yang berarti bahwa kepuasan mahasiswa terhadap internet dan hotspot area di Unnes berpengaruh terhadap sikap menggunakan internet dan hotspot area di lingkungan Unnes. Pengaruh X7 (kemampuan penyetingan internet) terhadap X6 (pendapat responden tentang perlunya *security code* sebelum menggunakan fasilitas internet di universitas) memberikan nilai koefisien -0.1997 dengan nilai t-statistik -2.0674 dan signifikan pada 0.0413 yang berarti bahwa kemampuan penyetingan internet tidak dipengaruhi oleh adanya *security code* sebelum menggunakan fasilitas internet di Unnes.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- ↪ "Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan" (Q.S Alam Nasyrh:6)
- ↪ Keberanian dan kepercayaan diri adalah salah satu modal utama untuk meraih keberhasilan.
- ↪ Keberhasilan seseorang akan ditentukan oleh kadar usahanya.

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk

- ❖ Bapak dan Ibu tercinta yang selalu mengiringi langkahku dengan doa dan kasih sayang.
- ❖ Mbak inungku tercinta yang selalu menanyakan tugas akhirku ini
- ❖ Nyun, yang selalu memberikan dukungan
- ❖ Dosen Pembimbing dan Dosen Matematika yang saya hormati dengan sepenuh hati.
- ❖ Teman-teman seperjuangan Staterkom '08
- ❖ Almamaterku UNNES.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **PENGGUNAAN STRUCTURAL EQUATION MODELING (SEM) SEBAGAI SALAH SATU TEKNIK ANALISIS STATISTIK DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM TETRAD IV (STUDI KASUS PENGGUNA INTERNET DAN HOTSPOT AREA DI UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG) TAHUN 2011** Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi dalam rangka menyelesaikan studi diploma III untuk mencapai gelar ahli madya pada Universitas Negeri Semarang.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, Penulis mendapat bantuan, bimbingan, dukungan, dan motivasi yang tak terhingga dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. Soedijono Sastroatmojo, M.Si. Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Dr. Kasmadi Imam S, M.Si, Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Edy Soedjoko, M.Pd, Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.

4. Drs.Arief Agoestanto, M.Si, Kaprodi Statistik Terapan dan Komputasi Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
5. Dosen Pembimbing penyusunan Tugas Akhir Drs. Arief .Agoestanto. M,Si dan Dr. Kartono, M.Si yang sabar memberikan bimbingan dan mengingatkan akan kecerobohan penulis dalam langkah-langkah pembuatan tugas akhir ini.
6. Teruntuk Bapak, Ibu, Kakak, terima kasih banyak telah memberikan doa, perhatian, kesabaran, kasih sayang, dan dukungannya selama ini.
7. Teman-teman seperjuangan dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang menggunakannya.

Semarang, Juli 2011

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| ABSTRAK | iv |
| MOTTO DAN PERSEMBAHAN | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| BAB 1 PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 5 |
| 1.3 Tujuan | 5 |
| 1.4 Manfaat..... | 6 |
| 1.5 Batasan Masalah | 6 |
| 1.6 Sistematika Penulisan..... | 6 |
| BAB 2 LANDASAN TEORI | |
| 2.1 Statistik | 8 |
| 2.2 Statistika | 9 |
| 2.3 <i>Structural Equation Modelling</i> (SEM)..... | 11 |

| | |
|--|-----|
| 2.4 Internet..... | 22 |
| 2.5 Mengapa TETRAD IV | 26 |
| 2.6 Manual TETRAD IV | 31 |
| 2.7 Membuat Model Pada TETRAD IV | 46 |
| BAB 3 METODE PENELITIAN | |
| 3.1 Populasi | 77 |
| 3.2 Sampel..... | 77 |
| 3.3 Variabel | 77 |
| 3.4 Metode Pengumpulan Data | 78 |
| 3.5 Teknik Pengolahan Data | 78 |
| 3.6 Analisis dan Pemecahan Masalah..... | 79 |
| 3.7 Penarikan Kesimpulan..... | 81 |
| BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | |
| 4.1 Hasil Penelitian | 82 |
| 4.2 Pembahasan | 111 |
| BAB 5 PENUTUP | |
| 5.1 Simpulan..... | 116 |
| 5.2 Saran..... | 119 |
| DAFTAR PUSTAKA | 120 |
| LAMPIRAN | 121 |

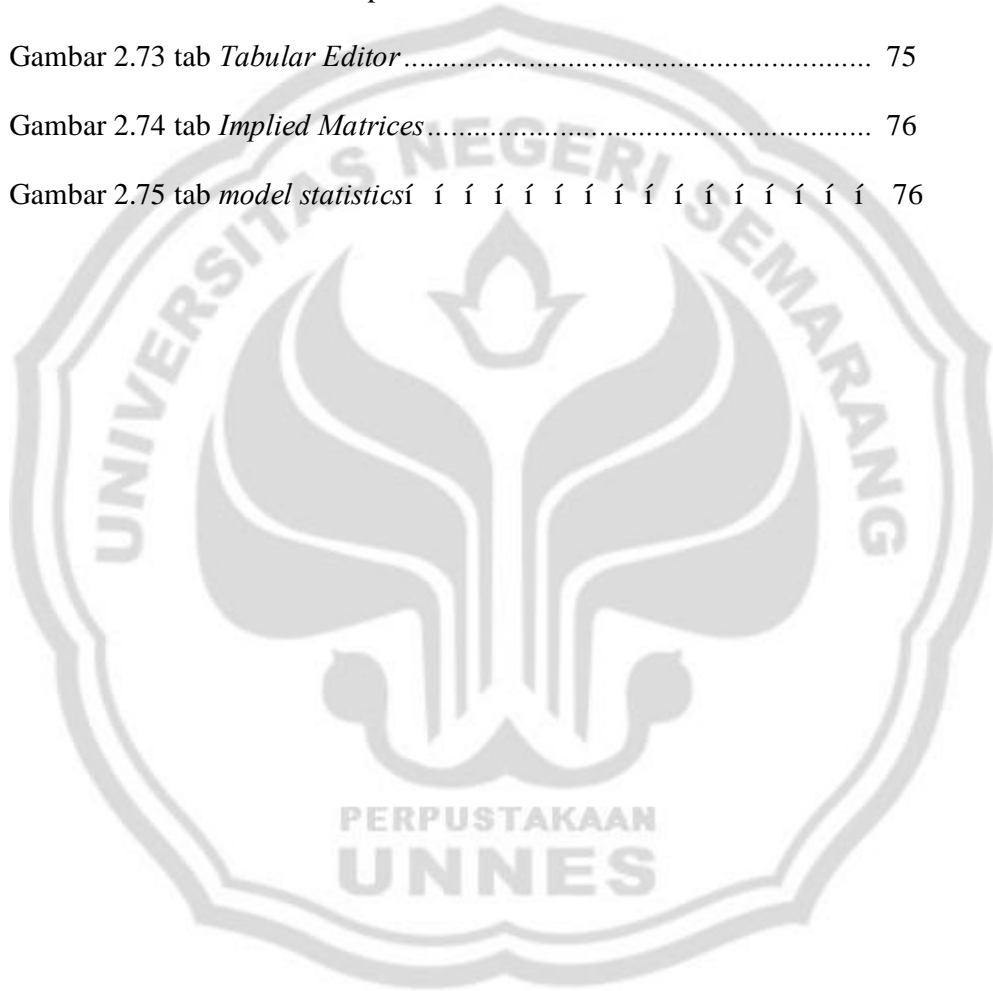
DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 2.1 Tampilan Awal Tetrad..... | 34 |
| Gambar 2.2 Tampilan Sub menu File..... | 35 |
| Gambar 2.3 Sub Menu Edit..... | 36 |
| Gambar 2.4 Menu Template..... | 36 |
| Gambar 2.5 Template Pemanggilan Data..... | 37 |
| Gambar 2.6 Template Untuk Estimasi Bayes..... | 37 |
| Gambar 2.7 Template Estimasi Bayes..... | 38 |
| Gambar 2.8 Template Simulasi Data..... | 39 |
| Gambar 2.9 Templete Search from simulated data..... | 40 |
| Gambar 2.10 Template estimasi data dengan sebuah model..... | 40 |
| Gambar 2.11 Estimate using Result of Search (SEM)..... | 41 |
| Gambar 2.12 Select and move button..... | 42 |
| Gambar 2.13 Flow Chart Button..... | 42 |
| Gambar 2.14 Graphí | 42 |
| Gambar 2.15 Parametric Model..... | 43 |
| Gambar 2.16 Instantiated Model..... | 43 |
| Gambar 2.17 Data..... | 44 |
| Gambar 2.18 Manipulasi data..... | 44 |
| Gambar 2.19 Estimator..... | 44 |
| Gambar 2.20 Updater button..... | 45 |
| Gambar 2.21 Classify Button..... | 45 |

| | |
|---|----|
| Gambar 2.22 Search Button | 45 |
| Gambar 2.23 Regression Button..... | 46 |
| Gambar 2.24 Comparison Buttoní í í í í í í í í í í í í í í | 46 |
| Gambar 2.25 Kotak kerja Tetrad IV | 47 |
| Gambar 2.26 Kotak data pada workbench | 47 |
| Gambar 2.27 Kotak dialog <i>create model</i> pada kotak <i>data</i> | 48 |
| Gambar 2.28 Kotak dialog types of Data Objects | 48 |
| Gambar 2.29 Kotak dialog untuk Load data | 48 |
| Gambar 2.30 Kotak dialog pemilihan letak data penelitian..... | 49 |
| Gambar 2.31 Kotak dialog <i>Load Loader</i> | 50 |
| Gambar 2.32 Kotak dialog Loading Log | 50 |
| Gambar 2.33 Kotak data yang akan di proses..... | 51 |
| Gambar 2.34 Kotak dialog <i>normality tes</i> í í í í í í í í í í í ... | 51 |
| Gambar 2.35 Kotak kerja Tetrad IV | 52 |
| Gambar 2.36 Kotak Data dan Search untuk membangun model | 52 |
| Gambar 2.37 Kotak dialog <i>create model</i> pada kotak <i>data</i> | 53 |
| Gambar 2.38 Kotak dialog types of Data Objects..... | 53 |
| Gambar 2.39 Kotak dialog untuk Load data | 53 |
| Gambar 2.40 Kotak dialog pemilihan letak data penelitian..... | 54 |
| Gambar 2.41 Kotak dialog <i>Load Loader</i> | 55 |
| Gambar 2.42 Kotak dialog Loading Log | 55 |
| Gambar 2.43 Kotak data yang akan di proses..... | 56 |
| Gambar 2.44 Kotak Dialog Create model pada kotak search | 56 |

| | |
|--|----|
| Gambar 2.45 Kotak dialog Types of Search Algorithms..... | 57 |
| Gambar 2.46 Kotak Diagram hasil search model..... | 57 |
| Gambar 2.47 Kotak dialog DAG Pattern..... | 58 |
| Gambar 2.48 Kotak dialog DAG Model Statistics | 58 |
| Gambar 2.49 Kotak kerja Tetrad IV | 64 |
| Gambar 2.50 Skema hubungan <i>data,search,graph</i> dan <i>estimator</i> í .í .. | 64 |
| Gambar 2.51 Kotak dialog <i>create model</i> pada kotak <i>data</i> | 65 |
| Gambar 2.52 Kotak dialog untuk Load data | 65 |
| Gambar 2.53 Kotak dialog pemilihan letak data penelitian..... | 66 |
| Gambar 2.54 Kotak dialog <i>Load Loader</i> | 66 |
| Gambar 2.55 Kotak dialog Loading Log | 67 |
| Gambar 2.56 Kotak data yang akan di proses..... | 67 |
| Gambar 2.57 Kotak dialog <i>create model</i> pada kotak <i>search</i> | 68 |
| Gambar 2.58 Kotak dialog <i>Types of Search Algorithms</i> | 68 |
| Gambar 2.59 Kotak dialog MMBuild..... | 69 |
| Gambar 2.60 Kotak dialog <i>MMBuild</i> dengan <i>Cluster</i> í í í í í í í . | 69 |
| Gambar 2.61 Kotak dialog <i>measurement model Cluster</i> í í | 70 |
| Gambar 2.62 Gambar tab <i>Structure laten model</i> | 70 |
| Gambar 2.63 Kotak tab <i>Measurement model</i> | 71 |
| Gambar 2.64 Kotak Tab <i>full graph</i> | 71 |
| Gambar 2.65 Kotak dialog <i>create model</i> pada kotak <i>graph</i> | 72 |
| Gambar 2.66 Kotak dialog <i>Graph Types</i> | 72 |
| Gambar 2.67 Kotak editor <i>Graph1 (Structural Equation Model Graph)</i> .. | 72 |

| | |
|--|----|
| Gambar 2.68 Kotak dialog <i>create model</i> kotak <i>Parametric Model (PMI)</i> | 73 |
| Gambar 2.69 Kotak dialog <i>Types of Parameterized Models</i> | 73 |
| Gambar 2.70 Kotak dialog gambar <i>PMI (SEM Parametric Model)</i> í í . | 73 |
| Gambar 2.71 Kotak dialog <i>create model</i> pada kotak <i>estimator</i> | 74 |
| Gambar 2.72 Gambar tab <i>Graphical Editor</i> í í í í í í í ..í í í í | 75 |
| Gambar 2.73 tab <i>Tabular Editor</i> | 75 |
| Gambar 2.74 tab <i>Implied Matrices</i> | 76 |
| Gambar 2.75 tab <i>model statistics</i> í í í í í í í í í í í í í í í í | 76 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 2.1 Data Hasil Penelitian | 123 |
| Gambar 2.2 Pengubahan Data Hasil Penelitian Jika Model Tidak Fití .. | 126 |
| Gambar 2.3 Angket Penelitian | 129 |



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pemanfaatan internet sekarang ini kian meluas. Pada awal tahun 2000, internet lebih banyak digunakan oleh kalangan bisnis dan perkantoran. Mengaksesnya pun tak semudah dan semurah sekarang. Kini internet dapat dengan mudah diakses oleh berbagai kalangan, termasuk pelajar. Program internet masuk sekolah pun diluncurkan untuk memberikan manfaat internet bagi pelajar.

Internet membuat dunia seolah tanpa batas. Tanpa beranjak dari kursi warnet saja, seseorang sudah dapat berkeliling dunia, bertemu dan mengobrol dengan banyak orang, berkunjung ke banyak tempat, membaca banyak buku, dan memperoleh banyak informasi terbaru. Keunggulan inilah yang ingin diberikan kepada para pelajar.

Lalu, seberapa besarkah manfaat internet bagi pelajar? Tidakkah para pelajar lantas lebih banyak menggunakan internet untuk bermain-main atau bahkan untuk membuka situs-situs bermuatan pornografi? Sebagai sebuah produk teknologi, internet bebas nilai. Internet ibarat koin yang memiliki dua sisi, sama seperti semua hal lain di dunia ini. Satu sisi memberikan manfaat positif, satu sisi lagi memberikan dampak negatif.

Kasus seperti diatas bisa menjadi masalah penelitian sosial, yaitu hubungan antara variabel yang terlibat, tidak sepenuhnya atau bahkan bisa dikatakan tidak ada variabel yang dapat berdiri sendiri. Secara umum didalam sebuah penelitian terdapat dua jenis penelitian yaitu penelitian kualitatif dan penelitian kuantitatif. Penelitian kualitatif bertujuan untuk mendapatkan gambaran seutuhnya mengenai suatu hal menurut pandangan manusia yang diteliti. Penelitian kuantitatif berhubungan dengan ide, persepsi, pendapat, kepercayaan orang yang diteliti, tentang objek suatu topik. Hal tersebut tidak selayaknya diukur dengan angka dan tidak dapat ditetapkan sebelumnya dengan jelas dan pasti. Karena itu dalam penelitian kualitatif, peneliti termasuk alat penelitian yang utama. Dan sebagai alat penelitian, ia dapat dengan luwes menyesuaikan diri dengan bermacam situasi di lapangan.

Kondisi seperti diatas juga bisa kita katakan sebagai variabel independen. Kebanyakan, variabel-variabel sosial yang diteliti itu berada pada dua kondisi:

1. Tidak bisa terukur langsung , padahal agar bisa diteliti, sebuah variabel tidak cukup hanya diamati saja, tapi perlu juga dipaksa diökuantitatifökan, sehingga dapat terukur. Vaiabel ini dalam dunia penelitian disebut variabel laten, yaitu variabel yang diukur dari variabel-variabel anakan atau yang disebut indikator.
2. Hubungan antar variabel yang luas, jangankan antar variabel, diantara indikator yang berbeda variabel atau antara indikator terhadap variabel laten lain juga terkadang memiliki hubungan.

Dari dua keadaan tersebut, akhirnya pada saat melakukan analisis statistik pada suatu variabel sosial, tidak cukup dengan berpuas pada alat-alat analisis dasar seperti regresi sederhana, analisis faktor, analisis jalur, dan lain-lain. Karena, dengan alat-alat tersebut hanya bisa membingkai satu informasi dari hubungan variabel dan mengabaikan informasi yang lain yang mungkin malah penting.

Sebagai misal, dengan analisis regresi, hanya bisa mendapatkan informasi dari hubungan variabel latennya tanpa tahu bagaimana kontribusi dari indikator-indikator dalam pembentukan hubungan tersebut pada saat yang sama. Selain itu, jika ingin melakukan analisis hubungan pada lebih dari dua variabel, maka hanya bisa dilakukan dengan parsial.

Agar pada saat yang sama dapat mengetahui hubungan antar variabel dan bagaimana kontribusi indikator-indikator tersebut dalam pembentukan hubungan tersebut, maka digunakanlah metode *Structural Equation Model* (SEM). Metode analisis ini menggabungkan analisis regresi, faktor, dan jalur. Sehingga dengan SEM ini, secara simultan menghitung hubungan yang terjadi antara variabel laten, mengukur nilai loading dari indikator-indikator variabel laten, dan menghitung model jalur dari variabel-variabel laten tersebut. Pada dasarnya SEM (*Structural Equation Model*) adalah salah satu teknik multivariat yang akan menunjukkan bagaimana cara merepresentasikan suatu seri atau deret hubungan kausal (*causal relationship*) dalam suatu diagram jalur (path). Tugas akhir ini akan memperkenalkan konsep SEM dengan tujuan untuk dapat diaplikasikan dengan penelitian statistik. Aplikasi SEM (*Structural Equation Modeling*) yang akan

diperkenalkan adalah dengan menggunakan perangkat lunak TETRAD IV yang merupakan salah satu piranti lunak SEM. TETRAD IV merupakan di antara tiga perangkat lunak SEM yang cukup populer diantara AMOS, EQS, dan LISREL. Melalui penguasaan penggunaan metode SEM, pada akhirnya diharapkan dapat meningkatkan pengembangan penelitian di bidang statistik.

“The Structural Equation Modeling (SEM) is a family of statistical models that seek to explain the relationships among multiple variables” (Arbuckle, 1997). Jadi dengan menggunakan SEM (*Structural Equation Modeling*), peneliti dapat mempelajari hubungan struktural yang diekspresikan oleh seperangkat persamaan, yang serupa dengan seperangkat persamaan regresi berganda. Persamaan ini akan menggambarkan hubungan diantara konstruk (terdiri dari variabel dependen dan independen) yang terlibat dalam sebuah analisis. Hingga saat ini, teknik multivariabel diklasifikasikan sebagai teknik interdependensi atau dependensi. SEM (*Structural Equation Modeling*) dapat dikategorikan sebagai kombinasi yang unik dari kedua hal tersebut karena dasar dari SEM (*Structural Equation Modeling*) berada pada dua teknik multivariabel yang utama, yaitu analisis faktor dan analisis regresi berganda.

Karena keistimewaan SEM (*Structural Equation Modeling*) dibandingkan dengan teknik-teknik analisis lainnya membuat SEM (*Structural Equation Modeling*) banyak dicari untuk digunakan oleh para peneliti. Namun, masih banyak yang kurang tahu dan mengenal serta mengetahui keberadaan teknik yang satu ini. Berdasarkan hal tersebut diatas, maka penulis mengambil judul

PENGGUNAAN STRUCTURAL EQUATION MODELING (SEM) SEBAGAI SALAH SATU TEKNIK ANALISIS STATISTIK DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM TETRAD IV (STUDI KASUS PENGGUNAAN INTERNET DAN HOTSPOT AREA DI UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG TAHUN 2011).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Terdiri dari apa sajakah pemodelan dalam SEM (*Structural Equation Modeling*)?
2. Bagaimana prosedur SEM (*Structural Equation Modeling*) dengan menggunakan program TETRAD IV?
3. Seberapa besarkah pengaruh faktor-faktor yang memotivasi mahasiswa untuk menggunakan fasilitas internet dan hotspot di lingkungan universitas negeri semarang?

1.3 Tujuan

Tujuan penulisan Tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pemodelan yang terdapat dalam SEM (*Structural Equation Modeling*).
2. Untuk mengetahui prosedur penerapan SEM (*Structural Equation Modeling*) dengan menggunakan program TETRAD IV.

3. Untuk mengetahui seberapa besarkah faktor-faktor yang mempengaruhi mahasiswa untuk menggunakan fasilitas internet dan hotspot di lingkungan universitas negeri semarang

1.4 Manfaat

Manfaat penulisan tugas akhir ini adalah untuk memperkenalkan SEM (*Structural Equation Modeling*) pada pembaca sebagai salah satu teknik analisis statistik yang memiliki keistimewaan dibandingkan dengan teknik-teknik statistik lainnya.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis hanya membahas mengenai penggunaan SEM (*Structural Equation Modeling*) dengan aplikasi program TETRAD IV.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran secara garis besar tentang Tugas Akhir ini maka akan dipaparkan sistematikanya. Penulisan Tugas Akhir ini dibagi dalam tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian isi dan bagian akhir.

1. Bagian awal Tugas Akhir ini berisi halaman judul, abstrak, halaman penesahan, motto, persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar dan daftar lampiran.

2. Bagian isi Tugas Akhir ini terdiri atas lima bab meliputi :

BAB I : Pendahuluan

Pendahuluan berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II: Landasan Teori

Berisi tentang teori-teori yang berhubungan dengan permasalahan yang dibuat dalam penelitian ini, meliputi Statistik, Statistika, SEM (Structural Equation Modeling), Sejarah Tetrad IV dan Tetrad IV.

BAB III: Metodologi

Metodologi berisi tentang penemuan masalah, perumusan masalah, studi pustaka, analisis, pemecahan masalah dan penarikan kesimpulan.

BAB IV: Hasil Kajian dan Pembahasan

Hasil kajian dan pembahasan berisi tentang hasil dari analisis data dan pembahasannya.

BAB V: Penutup

Penutup Berisi tentang simpulan dan saran

3. Bagian akhir dari Tugas Akhir ini berisi tentang daftar pustaka dan lampiran-lampiran.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Statistik dan Statistika

2.1.1 Statistik

Disadari atau tidak, statistika telah banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Dunia penelitian atau riset, dimana pun dilakukan, bukan saja telah mendapat manfaat yang baik dari statistika tetapi sering harus menggunakannya. Untuk mengetahui apakah cara yang baru ditemukan lebih baik daripada cara lama, melalui riset yang dilakukan dilaboratorium, atau penelitian yang dilakukan dilapangan, perlu diadakan penelitian dengan statistika. Apakah model untuk sesuatu hal dapat kita anut atau tidak, perlu diteliti dengan menggunakan teori statistika. Statistika juga telah cukup mampu untuk menentukan apakah faktor yang satu di pengaruhi atau mempengaruhi faktor lainnya. (Sudjana, 1996 : 1)

Banyak persoalan, apakah itu hasil penelitian, riset ataupun pengamatan, dinyatakan dan dicatat dalam bentuk bilangan atau angka-angka itu sering disusun, diatur atau disajikan dalam bentuk daftar atau table. Seringpula daftar atau table tersebut disertai dengan gambar-gambar yang biasa disebut diagram atau grafik supaya lebih dapat menjelaskan lagi tentang persoalan yang sedang dipelajari. Kata *Statistik* telah dipakai untuk menyatakan kumpulan data, bilangan maupun non-bilangan yang disusun

dalam tabel dan atau diagram, yang melukiskan atau menggambarkan suatu persoalan. (Sudjana, 1996 : 2)

Kedudukan statistik dalam konteks penelitian, pada dasarnya adalah sebagai alat bantu untuk member gambaran atas suatu peristiwa melalui bentuk yang sederhana, dapat berupa angka-angka atau berupa grafik-grafik. Statistik bekerja dengan angka-angka, oleh kaenanya akan memaksa seseorang pemakai statistik untuk terlibat dengan permainan angka-angka.

Di dalam statistik, angka merupakan simbol atau pernyataan verbal atas objek yang akan dikemukakan. Kegunaan statistik selain untuk mendeskripsikan data yang diperoleh pada waktu lampau, misalnya data mengenai jumlah penduduk, pendapatan perkapita masyarakat, tingkat produksi lahan dan tingkat pertumbuhan perekonomian suatu daerah, juga sebagai pijakan untuk memprediksi kejadian atau peristiwa dimasa yang akan datang, serta dapat pula memberikan simpulan yang tegas dan akurat.

2.1.2 Statistika

Dari hasil penelitian (riset) ataupun pengamatan, baik yang dilakukan secara khusus ataupun berbentuk laporan, sering diminta atau diinginkan suatu uraian, penjelasan atau kesimpulan tentang persoalan yang diteliti. Sebelum kesimpulan dibuat, keterangan atau data yang telah terkumpul itu lebih dahulu dipelajari, dianalisis atau diolah dan berdasarkan pengolahan inilah baru kesimpulan dibuat. Tentulah dimengerti bahwa pengumpulan data atau keterangan, pengolahan dan pembuatan kesimpulan harus dilakukan

dengan baik, cermat, teliti, hati-hati, mengikuti cara-cara dan teori yang benar dan dapat dipertanggungjawabkan. Ini semua ternyata merupakan pengetahuan tersendiri yang diberi nama statistika. Jadi, statistika adalah pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan data, pengolahan atau penganalisisannya dan penarikan kesimpulan berdasarkan kumpulan data dan penganalisisan yang dilakukan (Sudjana, 1996 : 3)

Ada dua jalan yang dapat ditempuh untuk mempelajari statistika, yang pertama melalui kajian statistika matematis atau statistika teoritis, disini diperlukan dasar matematika yang kuat dan mendalam. Yang dibahas antara lain penurunan sifat-sifat, dalil-dalil, rumus-rumus, menciptakan model-model dan segi-segi lainnya yang teoritis dan matematis.

Kedua adalah kajian statistika semata-mata dari segi penggunaannya. Aturan-aturan, rumus-rumus dan sifat-sifat dan sebagainya yang telah diciptakan oleh statistika teoritis, diambil dan digunakan bagian yang dipandang perlu dalam berbagai bidang pengetahuan. Jadi disini, tidak dipersoalkan didapatnya rumus-rumus atau aturan-aturan, melainkan hanya dipentingkan bagaimana cara, teknik atau metode statistika yang digunakan.

2.2 *Structural Equation Modeling (SEM)*

2.2.1 Sejarah SEM

SEM yang kita kenal saat ini merupakan perkembangan dari analisis jalur yang dikembangkan pada awal abad 20 oleh seorang ahli biologi Sewall Wright. Metodologi yang dikembangkan oleh Wright disebut dengan *path analysis* (analisis jalur) dan model ini diharapkan member alat bagi ilmuwan untuk melakukan analisis hubungan kausalitas (sebab akibat). Seperti kita ketahui analisis jalur telah terkubur dalam sejarah ilmu pengetahuan hamper tiga dekade dan ditemukan kembali oleh ahli sosiologi Hubert Blalock pada tahun 1964 yang pada saat itu menghadapi masalah menganalisis hubungan kausalitas dalam sosiologi dengan menggunakan korelasi parsial. Mengikuti Hubert Blalock, Duncan menerepkan analisis penggunaannya pada topik sosiologi. Pada tahun 1970 Duncan dan teman ó teman mengorganisasikan konferensi di Madison, Wisconsin. Pada konferensi ini Joreskog memperkenalkan ide *Linear Structural Equation Modeling* yang akhirnya dikenalkanlah program LISREL untuk software pertama kali untuk aplikasi SEM (Imam Ghozali, 2010 : 3)

Pada tahun 1979 Kenny menerbitkan buku dengan judul *Correlation and Causality* yang mengguncangkan komunitas peneliti. Buku ini mencoba mengekstrak kesimpulan kausalitas dari SEM dan prosedur multivariate yang lainnya. Namun demikian Kenny tidak menspesifikasi teknik penemuan kausalitas, tetapi menyatakan bahwa

sebelum menguji model aka struktur kausalitas harus dispesifikasi lebih dahulu dengan referensi teori, seperti dinyatakan di bawah ini :

“Structural equation models require a blend of mathematics and theory. Although there are many interesting issues in mathematics of models, the most difficult questions are those that translate theory into equations. This process of translation is called specification. Theory specifies the form of equations.”

Niat baik Kenny mentransformasikan korelasi menjadi kausalitas mendapatkan kritik tajam dari beberapa peneliti. Ling (1982) memprotes buku Keny dan mengatakan bahwa pendekatannya adalah *“ bentuk dantasi statistikö dan berdasarkan pada ölogika dasar yang salahö*. Bagi Ling (1982) dengan menggunakan analisis jalur kita tidak akan pernah *disconfirm a false causal assumption*, sehingga metodologi ini, *öbukan science dan bukan statistik.ö* Namun demikian pendekatan Kenny ini dibela oleh James, Mulaik dan Bret (1982) yang mempertahankan penggunaan SEM sebagai teknik model kausalitas dengan memperkenalkan filosofi Simon (1952) (Imam Ghozali, 2010 : 5)

Jadi dapat disimpulkan bahwa dari analisis jalur sampai SEM peneliti bergantung pada teori untuk merumuskan hubungan kausalitas suatu *self contained system*, yang harus memasukkan semua variable yang relevan. Berdasarkan perspektif ini, maka SEM merupakan alat terbaik untuk menguji (*confirm* atau *disconfirm*) suatu struktur kausalitas

berdasar teori dan bukan menemukan hubungan struktur kausalitas yang sesungguhnya. Suatu model structural dinyatakan dapat dikonfirmasi jika model tersebut konsisten dengan data empirisnya (Imam Ghozali, 2010:6)

Model persamaan struktural yang saat ini mendominasi dalam penelitian social mendasarkan pada asumsi bahwa model structural kausalitas dapat dibangun lewat pengetahuan sebelumnya berdasarkan pada substansi teori. Namun demikian pertanyaan awal bagaimana model tersebut dapat mengidentifikasi hubungan kausalitas tetap belum terjawab. Untuk menjawab isu berkaitan dengan penemuan hubungan kausalitas, sekelompok peneliti di Philosophy Departement, Carnegie Melon University (CMU) telah mengembangkan software yang diberi nama TETRAD untuk mencari atau menemukan pengaruh kausalitas antar konstruk atau variable menggunakan automated search algorithm (Imam Ghozali,2010:6)

2.2.2 Pengertian SEM

SEM adalah generasi kedua teknik analisis multivariate yang memungkinkan peneliti untuk menguji hubungan antar variable yang kompleks baik *recursive* maupun *nonrecursive* untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai keseluruhan model (Ghozali, 2005 :3)

Terdapat beberapa definisi SEM, diantaranya ialah sebagai berikut SEM adalah suatu teknik modeling statistik yang bersifat sangat *cross-sectional*, linear dan umum. Termasuk dalam SEM ini ialah analisis

faktor (*factor analysis*), analisis jalur (*path analysis*) dan regresi (*regression*). (Narimawati dan Sarwono,2007:1).

Definisi lain dari SEM adalah teknik analisis multivariate yang umum dan sangat bermanfaat yang meliputi versi-versi khusus dalam jumlah metode analisis lainnya sebagai kasus-kasus khusus. Definisi berikutnya mengatakan bahwa SEM merupakan teknik analisis statistik yang digunakan untuk membangun dan menguji model statistik yang digunakan untuk membangun dan menguji model statistik yang biasanya dalam bentuk model-model sebab akibat. SEM sebenarnya merupakan teknik hibrida yang meliputi aspek-aspek penegasan (*confirmatory*) dari analisis faktor, analisis jalur dan regresi yang dapat dianggap sebagai kasus khusus dalam SEM.

Sedikit berbeda dengan definisi-definisi sebelumnya yang mengatakan bahwa SEM berkembang dan mempunyai fungsi mirip dengan regresi berganda. SEM menjadi suatu teknik analisis yang lebih kuat karena mempertimbangkan pemodelan interaksi, nonlinearitas, variable-variabel bebas yang berkorelasi (*correlated independents*), kesalahan pengukuran, gangguan kesalahan-kesalahan yang berkorelasi (*correlated error term*), beberapa variable bebas laten (*multiple latent independent*) dimana masing-masing diukur dengan menggunakan banyak indicator, dan satu atau dua variable tergantung laten yang juga masing-masing diukur dengan beberapa indicator (Narmawati&Sarwono,2007:2).

Dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa SEM mempunyai karakteristik yang bersifat lebih menegaskan (*confirm*) dari pada untuk menerangkan. Maksudnya, seorang peneliti lebih cenderung menggunakan SEM untuk menentukan apakah suatu model tertentu valid atau tidak, meski analisis SEM sering pula mencakup elemen-elemen yang digunakan untuk menerangkan.

2.2.3 Keunggulan SEM

Salah satu keunggulan SEM ialah kemampuan untuk membuat model konstruk-konstruk sebagai variable laten atau variable-variabel yang tidak diukur secara langsung, tetapi diestimasi dalam model dari variabel-variabel yang diukur yang diasumsikan mempunyai hubungan dengan variabel tersebut variabel latent. Dengan demikian hal ini memungkinkan pembuat model secara eksplisit dapat mengetahui ketidakreliabilisan suatu pengukuran dalam model, dimana teori mengijinkan relasi-relasi structural antara variabel-variabel latent secara tepat dibuat oleh suatu model (Narmawati&Sarwono,2007:3).

Keunggulan-keunggulan SEM lainnya dibandingkan dengan regresi berganda diantaranya adalah :

- a. Pertama, mungkin adanya asumsi-asumsi yang lebih fleksibel.

Maksudnya adalah bahwa dari sekian banyak asumsi pada SEM dapat menggunakan asumsi yang hanya berhubungan dengan analisis yang akan digunakan, sehingga lebih fleksibel.

- b. Kedua, penggunaan analisis faktor penegasan (*confirmatory factor analysis*) untuk mengurangi kesalahan pengukuran dengan memiliki banyak indikator dalam satu variabel laten.

Analisis faktor penegasan digunakan untuk menegaskan bahwa semua indikator mengelompok sendiri kedalam faktor-faktor yang berkaitan dengan bagaimana peneliti telah menghubungkan indikator-indikator dengan variabel-variabel laten, sehingga dapat menilai peranan kesalahan pengukuran dalam model.

- c. Ketiga, daya tarik *interface* pemodelan grafis untuk memudahkan pengguna membaca keluaran hasil analisis. Berhubungan dengan pemodelan SEM yang digambarkan menggunakan model grafis yang dapat dengan mudah dibaca keluaran hasil analisisnya.

- d. Keempat, kemungkinan adanya pengujian model secara keseluruhan dari pada koefisien-koefisien secara sendiri-sendiri.

Koefisien merupakan besarnya efek yang dihitung dengan menggunakan program estimasi model, dan dalam SEM tersebut dapat digambarkan dalam satu model yang dapat diukur secara keseluruhan.

- e. Kelima, kemampuan untuk menguji model-model dengan menggunakan beberapa variabel tergantung. Representasi dari variabel-variabel laten tergantung pada hubungan mereka terhadap variabel-variabel indikator dapat diobservasi atau diuji.

- f. Keenam, kemampuan untuk membuat model terhadap variabel-variabel perantara. Model dari variabel perantara merupakan efek dari

variabel endogen atau variabel perantara lainnya terhadap variabel tergantung.

- g. Ketujuh, kemampuan untuk membuat model gangguan kesalahan (*error term*). Kesalahan menunjuk pada faktor kesalahan pengukuran yang dikaitkan dengan indikator yang diberikan, dimana faktor-faktor kesalahan secara eksplisit dibuat modelnya dalam SEM dan sebagai hasil dari koefisien-koefisien jalur yang dibuat model dalam SEM.
- h. Kedelapan, kemampuan untuk menguji koefisien-koefisien diluar antara beberapa kelompok subyek.

Dalam SEM pada umumnya peneliti mendapatkan estimasi koefisien yang mirip dengan setiap metode yang digunakan. Metode tersebut memungkinkan penggunaan diluar dari model yang ada.

- i. Kesembilan, kemampuan untuk mengatasi data yang sulit, seperti data time series dengan kesalahan autokorelasi, data yang tidak berdistribusi normal, dan data yang tidak lengkap.

2.2.4 Konsep SEM

2.2.4.1 Variabel-variabel dalam SEM

1) Variabel Laten

Dalam SEM variabel kunci yang menjadi perhatian adalah variabel laten (*latent variabel*) atau konstruk laten. Variabel laten merupakan konsep abstrak, sebagai contoh : perilaku orang, sikap (*attitude*), perasaan dan motivasi. Variabel laten ini hanya dapat diamati secara tidak langsung. SEM

mempunyai dua jenis variabel laten yaitu eksogen dan endogen.

SEM membedakan kedua jenis variabel ini berdasarkan atas keikutsertaan mereka sebagai variabel terikat pada persamaan-persamaan dalam model. Sedangkan variabel endogen merupakan variabel terikat pada paling sedikit satu persamaan dalam model, meskipun di semua persamaan sisanya variabel tersebut adalah variabel bebas. Notasi matematik dari variabel laten eksogen adalah huruf Yunani (δ ksi”) dan variabel laten endogen ditandai dengan huruf Yunani (“eta”).

2) Variabel Teramati

Variabel teramati (*observed variabel*) atau variabel terukur (*measured variabel*) adalah variabel yang dapat diamati atau dapat diukur secara empiris dan sering disebut sebagai indikator. Variabel teramati merupakan efek atau ukuran dari variabel laten.

Variabel teramati yang berkaitan atau merupakan efek dari variabel laten eksogen (*ksi*) diberi notasi matematik dengan label X, sedangkan yang berkaitan dengan variabel laten endogen (*eta*) diberi label Y. Di luar itu, tidak ada perbedaan fundamental di antara keduanya, dan suatu ukuran dengan label X dalam satu model bisa diberi label Y pada model lain.

2.2.4.2 Model-Model dalam SEM

2.2.4.2.1 Model Struktural

Model struktural menggambarkan hubungan-hubungan yang ada di antara variabel-variabel laten. Hubungan-hubungan ini umumnya linier, meskipun perluasan SEM memungkinkan untuk mengikutsertakan hubungan non-linier. Sebuah hubungan di antara variabel-variabel laten serupa dengan sebuah persamaan regresi linier di antara variabel-variabel laten tersebut. Beberapa persamaan regresi linier tersebut membentuk sebuah persamaan simultan variabel-variabel laten.

Model struktural dapat dikontraskan dengan model pengukuran. Model ini adalah seperangkat variabel eksogen dan endogen dalam suatu model, bersamaan dengan efek langsung atau arah anak panah langsung yang menghubungkannya, dan faktor gangguan untuk semua variabel tersebut.

1.2.4.2 Model Pengukuran

Dalam SEM, setiap variabel laten biasanya mempunyai beberapa ukuran atau variabel teramati atau indikator. Pengguna SEM paling sering menghubungkan variabel laten dengan variabel teramati melalui model pengukuran yang berbentuk analisis faktor.

2 Tahap-tahap Proses SEM

Terdapat dua tahapan dalam proses SEM. Pertama, melakukan validasi model pengukuran dan kedua menyesuaikan dengan model struktural. Langkah pertama diselesaikan dengan melalui analisis factor penegasan (*Confirmatory factor analysis*), sedangkan langkah kedua diselesaikan melalui analisis jalur (*path analysis*) dengan variabel-variabel laten, yang dimulai dengan melakukan spesifikasi model yang didasarkan pada teori. Masing-masing variabel dalam model dikonseptualisasikan sebagai variabel laten dan yang diukur dengan beberapa indikator. Beberapa indikator dikembangkan untuk masing-masing model. Untuk masing-masing variabel laten diikuti dengan paling sedikit tiga indikator setelah dilakukan analisis factor penegasan. Dengan menggunakan sampel yang besar, sebaiknya di atas 100 ($n > 100$), analisis factor digunakan untuk menetapkan bahwa indikator-indikator tersebut yang akan digunakan untuk mengukur variabel-variabel laten yang akan berhubungan dan yang diwakili dengan beberapa faktor. Proses dapat dilanjutkan jika model pengukuran sudah divalidasi. Dua model atau lebih kemudian dibandingkan dalam kesesuaian modelnya, yang mengukur sejauh mana kovarian yang diprediksi oleh model tersebut berhubungan dengan kovarian yang diobservasi dalam data.

Menurut Setyo Hari Wijayanto (2007:34) tahapan-tahapan dalam prosedur SEM secara umum adalah sebagai berikut :

1) Spesifikasi Model (*Model Specification*)

Tahap ini berkaitan dengan pembentukan model awal persamaan struktural, sebelum dilakukan estimasi. Model awal ini diformulasikan berdasarkan suatu teori atau penelitian sebelumnya.

2) Identifikasi (*identification*)

Tahap ini berkaitan dengan pengkajian tentang kemungkinan diperolehnya nilai yang unik untuk setiap parameter yang ada di dalam model dan kemungkinan persamaan simultan tidak ada solusinya.

3) Estimasi (*Estimation*)

Tahap ini berkaitan dengan estimasi terhadap model untuk menghasilkan nilai-nilai parameter dengan menggunakan salah satu metode estimasi yang tersedia. Pemilihan metode estimasi yang digunakan seringkali ditentukan berdasarkan karakteristik dari variabel-variabel yang dianalisis.

3 Kesalahan dan Faktor Gangguan (*error and disturbance terms*)

Kesalahan atau *error term*, menunjukkan pada factor kesalahan pengukuran yang dikaitkan dengan indikator yang diberikan, dimana model-model regresi secara implicit diasumsikan mempunyai kesalahan pengukuran sebesar 0. Faktor-faktor kesalahan secara eksplisit dibuat

modelnya dalam SEM dan sebagai hasil dari koefisien-koefisien jalur yang dibuat model dalam SEM. Factor-faktor kesalahan pengukuran tidak sama dengan factor-faktor kesalahan residual (*residual error terms*), yang juga disebut sebagai factor-faktor gangguan (*disturbance terms*) merefleksikan varian yang tidak dapat diterangkan dalam variabel-variabel laten endogen yang disebabkan oleh beberapa penyebab yang tidak diukur.

4 Faktor-faktor Kesalahan yang Berkorelasi (*correlated error terms*)

Situasi pengetahuan tentang residu satu indicator, akan membantu dalam mengetahui residu yang dihubungkan dengan indicator yang lain. Faktor-faktor kesalahan yang tidak berkorelasi (*uncorrelated error terms*) merupakan suatu asumsi regresi, dimana faktor-faktor kesalahan korelasi dapat atau sebaliknya harus secara eksplisit dibuat model dalam SEM, dalam regresi peneliti membuat model variabel-variabel yang bersangkutan.

2.3 Internet

2.3.1 Pengertian Internet

Internet (inter-network) dapat diartikan jaringan komputer luas yang menghubungkan pemakai komputer satu komputer dengan komputer lainnya dan dapat berhubungan dengan computer dari suatu negara ke negara di seluruh dunia, dimana didalamnya terdapat berbagai aneka ragam informasi fasilitas layanan internet browsing atau surfing yaitu kegiatan berselancar di internet. Kegiatan ini dapat di analogikan layaknya berjalan-jalan di mal sambil melihat-lihat ke toko-toko tanpa

membeli apapun. Elektronik mail(E-mail) fasilitas ini digunakan untuk berkirim surat /dengan orajng lain ,tanpa mengenal batas ,waktu,ruang bahkan birokrasi Searching Yaitu kegiatan mencari data atau informasi tertentu di internet Catting fasilitas ini digunakan untuk berkomunikasi secara langsung dengan orang lain di internet. Pada umumnya fasilitas ini sering digunakan untuk bercakap-cakap atau ngobrol di internet world wide web(www) dengan world wide web(www) ini anda dapat mengambil, memformat ,dan menampilkan informasi (termasuk teks ,audio, grafik dan video) dengan menggunakan hypertekxt links mailing list fasilitas ini digunakan untuk berdiskusi secara elektronik dengan menggunakan E-mail. mailing list ini digunakan untuk bertukar infomasi ,pendapat dan lain sebagainya . News group Fasilitas ini digunakan untuk berkoferensi jarak jauh ,sehingga anda dapat menyampaikan pendapat dan tanggapan dalam internet . Download adalah proses mengambil file dari komputer lain melalui internet ke komputer kita. Upload adalah proses meletakkan file dari computer kita ke computer lain melalui internet File transfer protocol (FTP) Fasilitas ini digunakan untuk melakukan pengambilan arsip atau file secara elektroniok atau transfer file dari satu computer ke computer lain di internet .beberapa di internet telah tersedia file atau dokumentyang siap[untuk diduplikat oleh orang lain secara gratis . Telnet fasilitas ini digunakan untuk masuk ke system computer tertentu dan bekerja pada system komputer lain. Ghoper Fasilitas ini digunakan untuk menempatkan informasi yang di simpan pada internet servers

dengan menggunakan hirarkhi dan anda dapat mengambil informasi tersebut (Farid Aziz,2002:5)

2.3.2 Manfaat Internet

Selama ini, banyak sekali orang yang tidak bisa melihat manfaat internet dari sisi positifnya. Selalu saja dari sisi negatif dan itu membuat citra internet semakin buruk. Padahal, jika kita melihat manfaat media satu ini, akan sangat banyak keuntungan yang bisa kita dapat. Jika saya menjabarkannya satu persatu, mungkin jari saya akan keriting. Jadi, saya akan membahas keuntungan untuk masyarakat saja. Misalkan ada tugas yang diberikan oleh pihak sekolah atau kampus kepada anda, akan sangat melelahkan jika anda pergi ke perpustakaan, mencarinya satu persatu, dan kemudian mencari dimana sumbernya berada. Bandingkan dengan manfaat internet jika Anda pergi ke warnet, membuka browser, mengetikkan suatu alamat tertentu, maka seketika kemudian, Anda akan mendapatkan jawabannya. Sebenarnya jika lebih dispesifikasikan, ada beberapa manfaat untuk pelajar dari penggunaan internet itu sendiri diantaranya :

- a) Membuat pelajar terbiasa dengan teknologi komputer dan informasi

Pelajar bukan hanya menjadi "gaptek" alias gagap teknologi jika tak menguasai internet, namun juga akan kalah langkah dalam menuju masa depan yang penuh persaingan. Selain itu, saat ini tak

sedikit perguruan tinggi yang melakukan beberapa perkuliahannya secara *online*.

b) Bahan pelajaran dan pengayaan

Materi pelajaran yang disampaikan oleh guru di kelas sering tak tuntas karena keterbatasan waktu. Pelajar dapat memperkaya dan memperdalam materi itu sendiri dengan memanfaatkan internet. Belajar tak hanya dilakukan untuk mengejar angka namun juga untuk persiapan meraih sukses di masa depan.

c) Memperluas wawasan

Banyaknya informasi, tak hanya yang lokal namun juga global, yang dapat diperoleh melalui internet membuat wawasan para pelajar menjadi lebih terbuka.

d) Sarana komunikasi

Adanya layanan e-mail dan jejaring sosial memudahkan pelajar berkomunikasi dengan pelajar lain yang berbeda sekolah, kota, bahkan Negara (Farid Aziz, 2002:7)

2.4 Faktor-faktor yang Memengaruhi Mahasiswa Menggunakan Fasilitas Internet

Menurut beberapa jurnal seperti jurnal *analisis faktor penggunaan internet terhadap motivasi dan peningkatan kemampuan akademik mahasiswa teknik computer*, oleh Vivi Sahfitri, Dosen PNSDpk Kopertis

Wil. II, Universitas Bina Darma, Palembang meneliti adabberapa factor yang mempengaruhi seorang mahasiswa menggunakan internet yaitu Internet itu sendiri, Motivasi, Kemampuan (*ability*). Sedangkan menurut jurnal yang ditulis oleh Nyimas Sopiah Dosen Universitas Bina Darma, Jalan Jenderal Ahmad Yani No.12 Palembang dengan jurnal yang berjudul faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan ponsel berinternet *adalah* Informasi, Kesenangan, Komunikasi, Transaksi, *Attitude*. Sedangkan menurut Astutik Nur Qomariyah, Mahasiswa S1 Departemen Informasi dan Perpustakaan, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Airlangga Surabaya melalui penelitiannya yang berjudul Perilaku Penggunaan Internet pada Kalangan Remaja di Perkotaan, maka ada beberapa factor yang mempengaruhi para remaja tersebut menggunakan internet yaitu informasi, kesenangan, komunikasi dan transaksi. Maka dari penelitian tersebut diatas, saya membuat angket yang terdiri dari 7 item pertanyaan, yang mencakup kepemilikan laptop atau computer (X1), Sikap terhadap penggunaan internet (X2), Kemampuan responden menggunakan internet (X3), Fasilitas yang biasanya di gunakan di internet (X4), pemenuhan kebutuhan internet yang sudah mencukupi kebutuhan mereka atau belum (X5), Pengetahuan mereka terhadap internet untuk transaksi online (X6), dan guna fasilitas internet bagi responden (X7).

2.5 Mengapa Tetrad IV

Hubungan kausalitas merupakan topik kontroversial dalam filsafat, statistik dan ilmu sosial. Sejak diperkenalkannya koefisien korelasi

Pearson product moment, banyak ahli statistik dan ilmuan sosial melakukan penelitian berbasis asosiasi dan pertanyaan apakah metodologi kuantitatif dapat menyimpulkan adanya hubungan kausalitas masih belum terjawab sampai saat ini. Hubungan kausalitas hanya dapat diuji dengan pendekatan Fisherian lewat penelitian ekspreiment. Desain eksperimen Fisher mempunyai dua tujuan : (1) untuk memastikan bahwa *treathment assignment* tidak memiliki *common causes* dan independen jika *treathment* tidak berpengaruh terhadap outcome, (2) untuk menentukan distribusi joint probability *treathment* dan outcome dengan asumsi tidak ada pengaruh (hipotesis nol) (Imam Ghozali, 2010:11).

1. Conditioning

Menurut penelitian Yule (1992) menyatakan kadangkala kitamendapatkan hasil korelasi yang tidak bermakna ketika kita mengkorelasikan data timeseries sebagai misal jika anda memplot data GNP, tingkat pendidikan terhadap waktu, kita akan mendapatkan korelasi yang signifikan tetapi tidak bermakna. Untuk mendapatkan informasi yang bermakna ahli statistik melakukan partisi terhadap data dengan cara mengelompokkan variabel. Aktivitas partisi ini dapat dianggap *conditioning*". Misalkan, dalam studi hubungan antara berat bayi lahir dan umur ibu yang melahirkan menghasilkan slope regresi dengan full data positif yang berarti meningkatnya umur ibu akan meningkatkan berat bayi. Hasil ini bertentangan dengan fakta yang sesungguhnya. Oleh karena itu semakin tua umur ibu kemungkinan

melahirkan bayi yang sehat semakin rendah. Namun demikian jika data ini kita partisi berdasarkan kelompok variabel rasial kulit putih dan kulit hitam. Hasil regresi emberikan hubungan positif antara berat bayi dan umur ibu kulit putih. Sedangkan untuk ibu kulit hitam hasilnya negative. Perhatikan bahwa studi ini menggunakan data non-eksperimen sehingga peneliti tidak memanipulasi umur, rasial dan berat bayi.

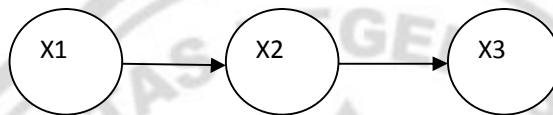
2. Intervention dan Manipulation

Menurut penelitian Meek dan lymour (1994) menghitung probabilitas lewat *conditioning* terhadap suatu kejadian sangat berbeda dari menghitung probabilitas intervention suatu kejadian. Agar supaya logika Fisher diterapkan dalam data observasi (non eksperimental) yaitu mencari hubungan kausalitas pada non eksperimental, Spirtes, Glymour & Scheines (1993) mengusulkan dua asumsi yang dapat digunakan untuk menjembatani kesenjangan antara struktur kausalitas dan data non eksperimental yaitu :*Causal Markov Condition* (CMC) dan *Faithfulness Condition*(FC). Menurut pandangan mereka jika peneliti dilengkapi dengan dua asumsi ini maka peneliti dapat menarik kesimpulan hubungan kausalitas seperti halnya jika *intervention* atau *manipulation* dilakukan pada data.

3. Causal Markov Condition

Menurut penelitian Druzel & Glymour (1995).Pada model kausalitas, distribusi joint probability suatu variabel harus memenuhi

Causal Markov Condition(CMC). Misalkan G adalah grafik kausalitas, dimana seperangkat variabelnya disebut V yang digambarkan oleh vertices atau nodes (bulat) dan hubungan sebab-akibat digambarkan dengan arah anak panah. Misalkan P adalah distribusi probabilitas terhadap V. Pada G ($X1 \rightarrow X2 \rightarrow X3$) berarti X1 disebabkan X2 dan X2 disebabkan X3.



Jadi CMC merupakan asumsi path model dimana hubungan antar variabel terstruktur tanpa *feedback loop*(umpan balik). Dengan kata lain tetrad mengasumsikan bahwa struktur kausalitas bersifat *acyclic*(bukan siklus). Contoh dalam bidang ekologi dapat menjelaskan CMC. Pada studi transisi tumbuhan, seorang ekologi dapat menjelaskan CMC. Pada studi transisi tumbuhan, seorang ekolog percaya bahwa lokasi yang ditempati oleh spesies S1 pada waktu t akan diganti oleh spesies S2 pada waktu t+1 (Shipley,2000). Urutan ini dianggap proses Markovian oleh karena perubahan pada waktu t. dengan kata lain pada model kausalitas, seorang peneliti yang mengetahui penyebab langsung(*direct cause*) tidak memberikan tambahan informasi. CMC juga mempunyai makna *common cause principle* (CCP) yang diajukan oleh Reichenbach (1956). Menurut *common cause principle*, jika suatu system variabel memenuhi *Markov Condition* dan mereka memiliki tingkat asosiasi yang tinggi, maka ada

satu konstruk laten (*factor*) yang menjadi penyebab. Jadi *Common cause principle* merupakan asumsi dari faktor model.

4. Faithfulness Condition

Menurut asumsi faithfulness, konstrain statistik yang timbul dari suatu struktur bukanlah kesengajaan. Seperti namanya, FA menganggap bahwa independensi probabilistic akan *faithfully* memunculkan hubungan kasualitas dan tidak ada penyebab (*cause*) yang independen dari akibat (*effect*). Dengan kata lain semua hubungan independen dan *conditional independen* antar variabel sebagai konsekuensi diterapkannya CMC pada struktur kasualitas yang sebenarnya. Sebagai misal studi yang dikutip oleh Glymour et al, (2000) menunjukkan bahwa memberikan bantuan keuangan (*recidivism*). Penjelasan alternative adalah uang cuma-cuma tidak mendorong seseorang bekerja dan pengangguran berpengaruh positif terhadap kejahatan (*recidivism*), sementara itu bantuan keuangan akan cenderung menurunkan kejahatan (*recidivism*). Sebagai akibatnya kedua pengaruh ini saling meniadakan satu sama lain.

Menurut penelitian Meek dan Glymour (1994) menyatakan ketika probabilitas memenuhi CMC dan FC dan jika intervensi adalah ideal dalam pengertian manipulasi, maka kita dapat menyimpulkan terjadinya hubungan kasualitas. Hal ini disebut dengan "*manipulation theorem*". Jika ada intervensi eksternal terhadap variabel A dalam model kasualitas, maka peneliti dapat menurunkan distribusi probabilitas

posterior terhadap keseluruhan model dengan memodifikasi distribusi probabilitas conditional dari A. Jika intervensi ini cukup kuat, memberikan nilai spesifik pada A, maka peneliti dapat memandang bahwa intervensi tersebut sebagai penyebab satu ó satunya dari A.

Untuk mengimplementasikan theorm ini, Glymour dan kelompoknya di Carnegie Melon University mengembangkan software program yang diberi nama Tetrad untuk memanipulasi atau mengintervensi model persamaan structural dengan mencari semua kemungkinan jalur antar variabel (yang dimanipulasi dengan *“what if”*). Tetrad bukanlah hal baru dipasaran. Dipasaran sudah ada software aplikasi untuk SEM seperti LISREL, EQS dan AMOS yang juga memiliki algoritma pencarian hubungan antar jalur. Namun demikian Ting (1998) menemukan bahwa hit rate (tingkat keberhasilan menemukan kebenaran struktur kausalitas) prosedur pencarian otomatis Tetrad mencapai 95% pada sampel besar (n=2000) dan 52% pada sampel kecil (n=200) yang lebih tinggi daripada LISREL, EQS dan AMOS.

2.6 Manual Tetrad IV

Glymour et al.,(2000:1-4) Tujuan program ini adalah untuk memberikan metode yang canggih dalam sebuah antarmuka yang membutuhkan kecanggihan statistik sangat sedikit dari pengguna dan pengetahuan pemrograman. Hal ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan sistem statistik fleksibel pemrograman seperti Matlab, Splus atau R. tetrad merupakan freeware yang melakukan berbagai fungsi seperti

program komersial Netic, Hugin, LISREL, Persamaan dan banyak program lainnya dan fungsi penemuan bahwa program komersial tidak melakukan.

Tetrad unik dalam prinsip berbasis penelitian ("eksplorasi", "penemuan") yang menyediakan algoritma, seperti kemampuan untuk mencari ketika mungkin ada variabel pengganggu yang menyamar yang ikut diukur dalam model kelas laten dan model penelitian umpan balik linear - dan kemampuan untuk menghitung prediksi efek intervensi atau percobaan yang didasarkan pada model. Semua prosedur penelitian adalah "Pointwise kompatibel" - mereka dijamin untuk berkumpul di hampir informasi yang pasti benar tentang struktur yang benar dalam batas sampel besar, dengan syarat bahwa struktur dan data sampel untuk memenuhi berbagai asumsi sering dibuat.

Program dan algoritma pencarian telah dikembangkan selama beberapa tahun dengan dukungan dari National Aeronautics and Space Administration dan Biro Riset Kelautan. Yusuf Ramsey telah melaksanakan sebagian besar program, dengan bantuan substansial dari Frank Wimberly. Kode sumber dan eksekusi untuk semua versi tetrad IV dan manual ini adalah hak cipta 2004, oleh Clark Glymour, Richard Scheiner, Peter Spirtas dan Joseph Ramsey. Program ini dapat didownload secara bebas dan digunakan tanpa izin dari pemegang hak cipta, yang berhak untuk mengubah program pada setiap saat tanpa pemberitahuan.

Menurut Ghozali (2010:29) Tetrad adalah program untuk menciptakan, melakukan simulasi data, mengestimasi, menguji, memprediksi dan mencari model kausalitas statistik. Tetrad memiliki keunikan karena mempunyai metode algoritma untuk mencari (*exploration*) dan menemukan (*discovery*) hubungan kausalitas antar variabel.

Namun demikian program tetrad menggambarkan model kausalitas dalam tiga bagian yaitu, gambar yang mencerminkan *directed graph* yang menyatakan hubungan kausalitas antar variabel, spesifikasi dari distribusi probabilitas dan parameter yang berhubungan dengan *graphical model*, dan spesifikasi nilai numerical dari parameter tersebut.

Program tetrad dan algoritma pencarian telah dikembangkan oleh Clark Glymour, Richard Scheines, Peter Spirtes dan Joseph Ramsey. Pengembangan program tetrad didukung oleh National Aeronautics and Space Administration and The Office of Naval Research.

Program tetrad berupa ruang kerja utama (*main workspace*) yang berisi ruang kerja (*workbench*) untuk membangun model, *toolbar* untuk memilih jenis kotak (*box*) yang akan digunakan membangun model dan menu bar yang berisi menu operasi seperti memanggil (*loading*) dan menyimpan (*saving*) pekerjaan (Ghozali, 2010 : 31).

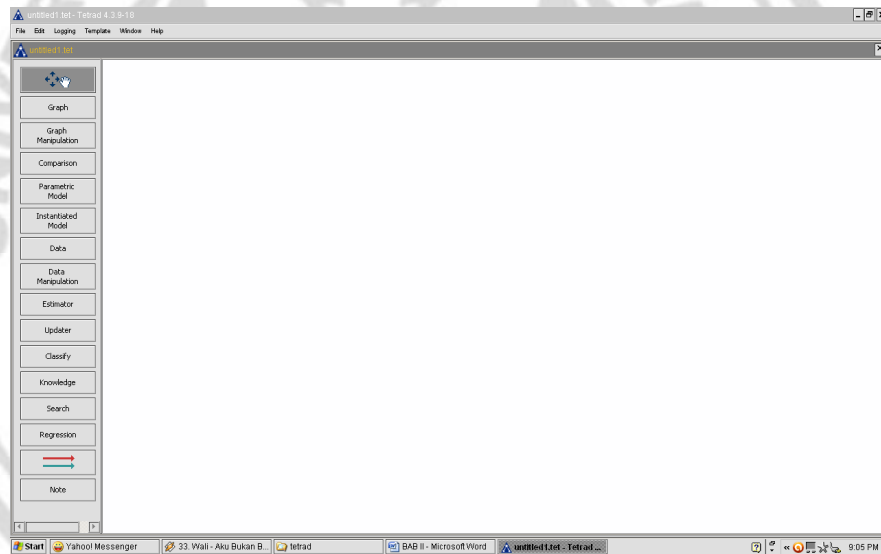
Tetrad diatur sebagai wilayah kerja utama di mana pada atau lebih sesi dapat dibangun atau tepi. Setiap sesi dapat berisi sejumlah kolom, yang sendiri berisi modul (mencari model statistik, data set,

algoritma, dll ..). Ada juga beberapa fitur yang tampil di lebih dari satu kotak atau digunakan untuk mengelola sesi pada umumnya. Untuk informasi mengenai area kerja utama.

Menurut Glymour et al.,(2010:5-36) Tetrad IV untuk windows yang terbaru meliputi aplikasi-aplikasi statistik sebagai berikut :

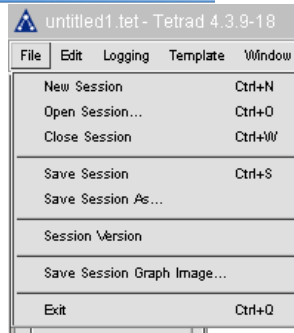
1. Menu Utama atau Tetrad Menu Bar

Menu utama pada tetrad memungkinkan kita mengelola sesi pekerjaan, melakukan kegiatan editing pada sesi dan memberikan akses pada menu help. Berikut adalah contoh menu bar .



Gambar 2.1. Tampilan Awal Tetrad

The File Menu



Gambar 2.2. Tampilan Sub menu File

Sub menu file terdiri dari:

a. New Session

Membuat sesi tetrad baru. Sesi tetrad sebelumnya yang sudah kita buat masih tetap tersedia.

b. Open Session

Membuka sesi tetrad yang telah kita simpan (dengan file ekstensi `.tetö`).

c. Close session

Menutup workbench dan keluar dalam tetrad

d. Save session

Menyimpan semua sesi pekerjaan, data ke dalam file dengan (file ekstensi `.tetö`)

e. Save Session As

Seperti perintah Save Session. Tetapi selalu menanyakan nama file.

f. Session Version

Memberikan versi program tetrad yang digunakan

g. Save Screenshot

Menyimpan keseluruhan sesi tetrad dalam format PNG

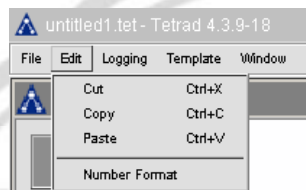
h. Save Session Graph Image

Menyimpan gambar model dalam bentuk image

i. Exit

Keluar dari program tetrad

The Edit Menu



Gambar 2.3. Sub Menu Edit

a. Cut

Cut kotak (box) yang terpilih dari workbench (bersamaan dengan anak panah yang menghubungkan antar kotak)

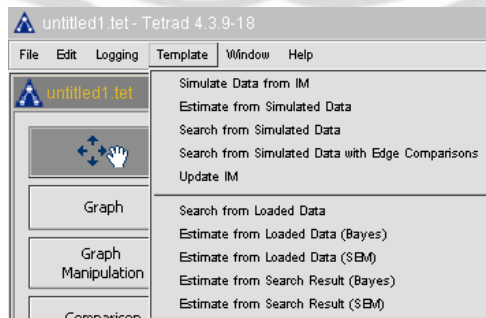
b. Copy

Mengkopi kotak (box) terpilih dari workbench

c. Paste

Mem-paste Cut atau Copy pada perintah sebelumnya.

The Template Menu



Gambar 2.4. Menu Template

Membuat sesi pekerjaan dalam tetrad dilakukan dengan meletakkan urutan kotak (box) yang dihubungkan dengan anak panah. Beberapa urutan kotak yang sering digunakan oleh tetrad akan disisipkan secara otomatis ke dalam workbench dalam bentuk template.

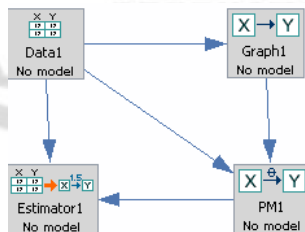
Search From Loaded Data



Gambar 2.5. Template Pemanggilan Data

Template ini dapat digunakan untuk memanggil data set dan mencari hubungan kausalitas antar variabel dari data tersebut. Data set dapat berupa data kontinyu (interval) atau diskret(kategori atau ordinal). Opsi algoritma pencarian tergantung dari jenis data set.

Estimate from Loaded Data (Bayes)

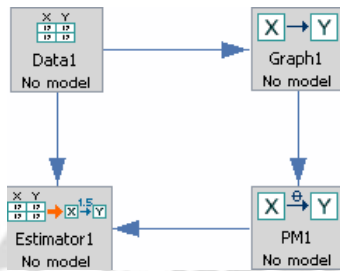


Gambar 2.6. Template Untuk Estimasi Bayes

Template ini berguna jika kita ingin mengestimasi Bayes Instantiated Model (Bayes IM) dari data set. Bayes Estimation

memerlukan data set dan bayes parameterized Model (Baye PM) sebagai input.

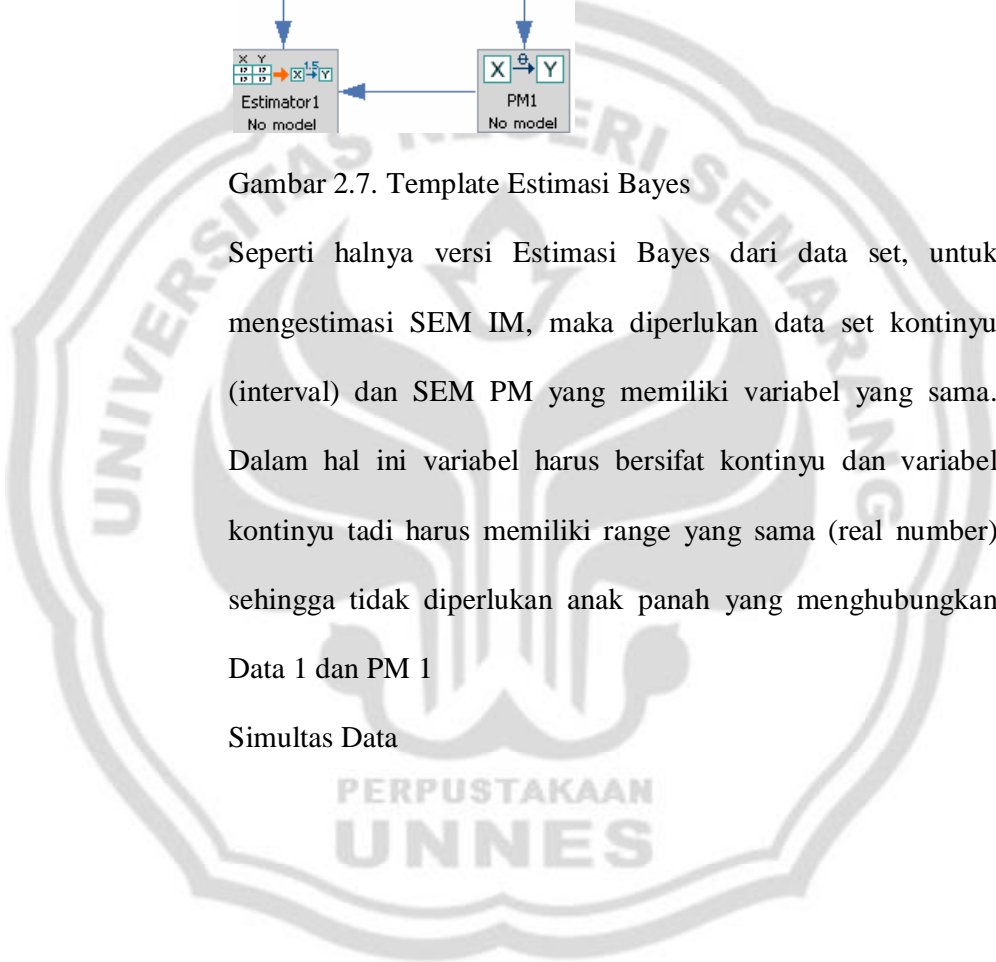
Estimate from Loaded Data (SEM)

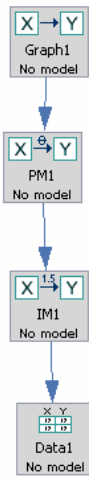


Gambar 2.7. Template Estimasi Bayes

Seperti halnya versi Estimasi Bayes dari data set, untuk mengestimasi SEM IM, maka diperlukan data set kontinyu (interval) dan SEM PM yang memiliki variabel yang sama. Dalam hal ini variabel harus bersifat kontinyu dan variabel kontinyu tadi harus memiliki range yang sama (real number) sehingga tidak diperlukan anak panah yang menghubungkan Data 1 dan PM 1

Simultas Data

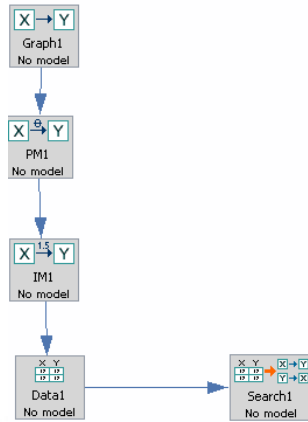




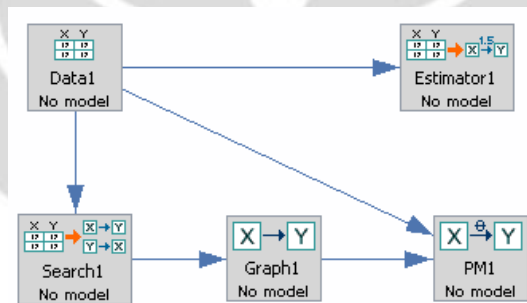
Gambar 2.8. Template Simulasi Data

Template ini berguna untuk melakukan simulasi data set yang bersifat kontinyu atau diskret (kategorikal). Data set kontinyu dapat disimulasi dengan membentuk SEM Graph (atau DAG), dengan DAG ini dibentuk SEM PM, kemudian SEM IM dan terakhir Data Set. Untuk simulasi data set diskret dilakukan dengan membentuk DAG, dari DAG ini dibentuk Bayes PM, kemudian Bayes IM dan akhirnya Data Set.

Search from Simulated Data



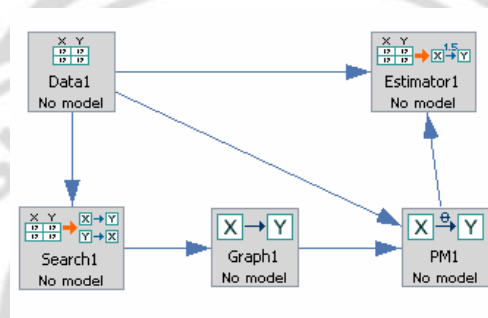
Gambar 2.9. Template Search from simulated data yang digunakan untuk mencari lewat algoritma search berdasarkan pada data simulasi. Opsi prosedur pencarian (search) berbeda tergantung dari jenis data simulasi.



Gambar 2.10. Template estimasi data dengan sebuah model Template ini digunakan untuk mengestimasi data dengan menggunakan sebuah model yang dihasilkan dari algoritma search pada data yang sama. Biasanya grafik yang dihasilkan dari search 1 merupakan ekuivalen class graph seperti pattern atau PAG (Path Analisis Graph) dan beberapa langkah diperlukan untuk merubah grafik PAG ini menjadi DAG (Direct Acyclic Graph) atau SEM Graph dalam Graph 1 yang

dapat digunakan untuk membentuk parametric model dalam PM1. Anak panah dari Data1 ke PM1 ditambahkan pada kasus data diskret untuk memastikan bahwa variabel dalam PM1 menggunakan kategori yang sama seperti variabel dalam Data1.

Estimate Using Result of Search (SEM)



Gambar 2.11 Estimate using Result of Search (SEM)

Template ini digunakan untuk mengestimasi data yang dihasilkan dari algoritma search pada data yang sama. Biasanya grafik yang muncul dari search1 merupakan ekuivalen class graph seperti pattern atau PAG dan beberapa langkah diperlukan untuk merubahnya menjadi DAG(Direct Acyclic Graph) atau SEM Graph dalam Graph1 yang dapat digunakan untuk membentuk parametric model dalam PM1(Parametric Model 1).

Tetrad toolbar

Pada tool bar, kita dapat memilih jenis box (kotak) yang akan kita letakkan pada workbench. Disamping itu kita dapat juga

memilih tool menggeser kotak dan menggambar anak panah yang menghubungkan antar kotak. Berikut ini adalah penjelasan tetrad tool bar.

Select and Move Button

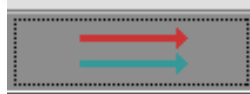


Gambar 2.12 Select and move button

Ketika tombol ini dipilih, objek yang ada didalam workbench dapat dipindahkan atau digeser dengan cara mengklik objek dan menariknya (drag) ketempat lain dalam workbench.

Ketika sebuah kotak (box) telah dipilih, maka isi box tersebut dapat dibuka dengan cara mengklik box tersebut. Isinya dapat berupa workbench lain untuk menciptakan objek.

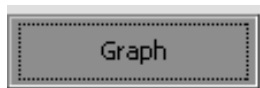
Flow Chart Button



Gambar 2.13 Flow Chart Button

Tombol anak panah berwarna merah dan hijau digunakan untuk menghubungkan antar box (kotak) didalam workbench yang sudah kita pilih.

Graph



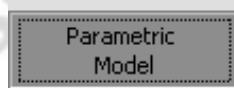
Gambar 2.14 Graph

Tombol ini digunakan untuk membentuk kotak (box) grafik.

Ada dua opsi :

- a. Regular Graph : seperangkat variabel dengan seperangkat anak panah yang sudah terdefinisi. Ada 4 standar jenis anak panah dalam tetrad.
- b. Lag graph : seperangkat variabel, dimana setiap variabel adalah series of time lag

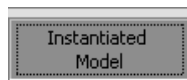
Parametric Model



Gambar 2.15 Parametric Model

Tombol ini digunakan untuk membuat kotak Parametric model (PM Box). Model parametric menspesifikasi keluarga fungsi probabilitas yang menghubungkan sebab-akibat, tetapi tidak menspesifikasi nilai parameter. Jika PM Box dibuka maka ada pilihan "Bayes net". Apabila Bayes Net dipilih, maka grafik yang sudah kita spesifikasi sebagai input PM Box akan diparametrized sebagai model katagorikal. Jika yang dipilih spesifikasi "SEM", maka grafik akan diparametrized sebagai model linier Gaussian, dengan variance dan koefisien linier.

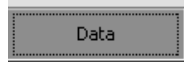
Instantiated Model



Gambar 2.16 Instantiated Model

Tombol ini digunakan untuk membuat kotak Instantiated Model (IM box). IM model menspesifikasi nilai numerical khusus untuk parameter model parametric.

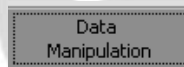
Data



Gambar 2.17 Data

Tombol ini digunakan untuk membuat Data Box yang dapat digunakan untuk menciptakan data set untuk IM Box dan dapat juga digunakan untuk mengimport data dari program lain.

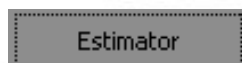
Manipulated Data



Gambar 2.18 Manipulasi data

Ambil data box dengan data sebagai input dan menciptakan file data baru.

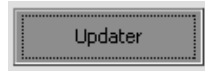
Estimator Button



Gambar 2.19 Estimator

Tombol ini digunakan untuk membuat Estimator Box. Dengan PM box dan data, kita dapat mengestimasi parameter yaitu menciptakan IM box berdasarkan pada data input ke estimator box. Metode estimator meliputi maximum likelihood dan dirichlet type.

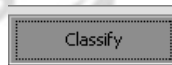
Updater Button



Gambar 2.20 Updater button

Tombol ini digunakan untuk membuat Update box. Update box memerlukan input dari IM box yaitu Bayes net. Update box akan menghitung probabilitas kondisional variabel dalam bayes net dengan nilai tertentu dari variabel lain didalam model.

Classify Button



Gambar 2.21 Classify Button

Tombol ini digunakan untuk membuat Classify Box yang memerlukan input dan dari IM Box. Tombol ini digunakan untuk mengklasifikasikan kasus baru dengan bayes net didalam IM Box.

Search Button



Gambar 2.22 Search Button

Tombol ini digunakan untuk membuat search box. Search box memerlukan data sebagai input. Kita dapat memilih dari berbagai variasi algoritma search tergantung dari asumsi yang digunakan dan latar belakang knowledge yang akan digunakan.

Regression Button



Gambar 2.23 Regression Button

Tombol ini digunakan untuk mengestimasi persamaan multiple regression atau logistic regression. Regression box memerlukan data sebagai input.

Compare Button



Gambar 2.24 Comparison Button

Tombol ini digunakan untuk membuat Compare Box. Compare Box memerlukan input dari hasil Search box dan input dari Graph Box, atau input dari dua Graph Box. Compare box membandingkan hubungan kausalitas dalam struktur dari Search box dengan struktur dari Graph Box.

Data

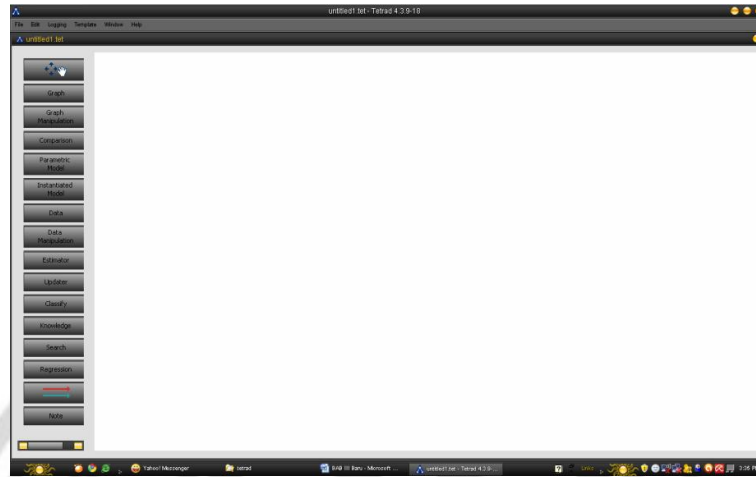
Data yang dapat diimport dari program lain harus dalam bentuk data file text (.txt) atau data file csv(comma delimited). Data dapat diketik dalam file excel dan disimpan dalam bentuk save as :text (tab delimited) atau csv (comma delimited).

2.6 Membuat Model Pada Tetrad

2.6.1. Mencari Normality Test

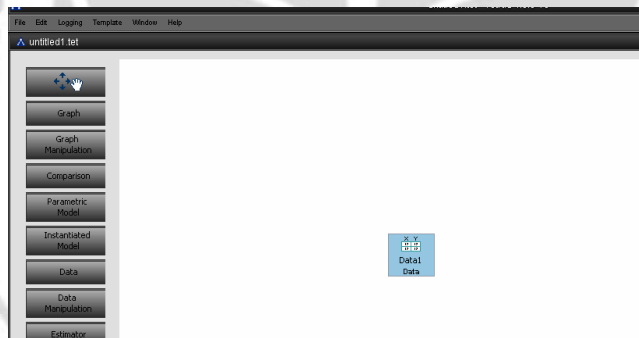
Cara menjalankan Tetrad agar mendapatkan normality test, maka dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut :

- a) Membuka program tetrad 4.3.9-18, kemudian akan tampak tampilan seperti di bawah ini :



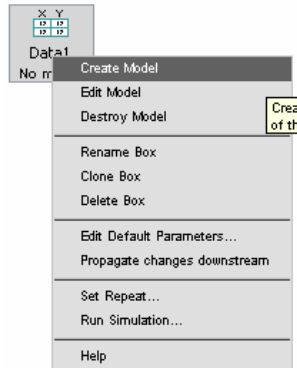
Gambar 2.25. Kotak kerja Tetrad IV

- b) Tarik kotak data pada workbench



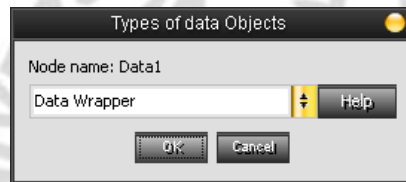
Gambar 2.26. Kotak data pada workbench

- c) Klik kanan pada kotak data, kemudian pilih *create model*



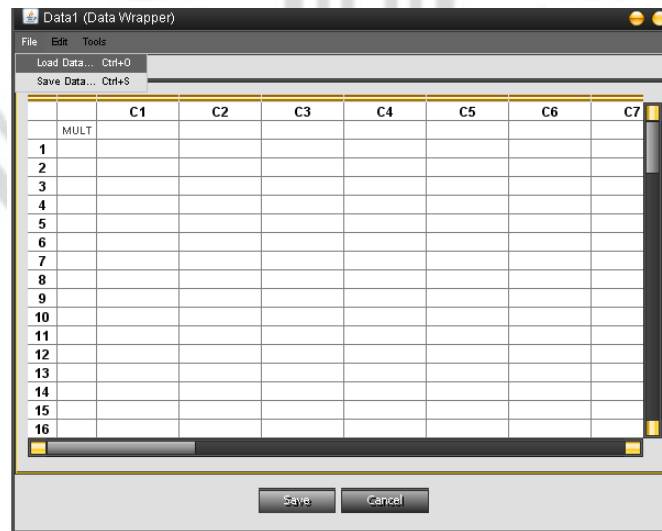
Gambar 2.27. Kotak dialog *create model* pada kotak *data*

- d) Setelah itu akan muncul kotak dialog *types of data objects*, lalu pilih *Data wrapper*, dan klik OK



Gambar 2.28. Kotak dialog types of Data Objects

- e) Pilih *file* lalu *load data*



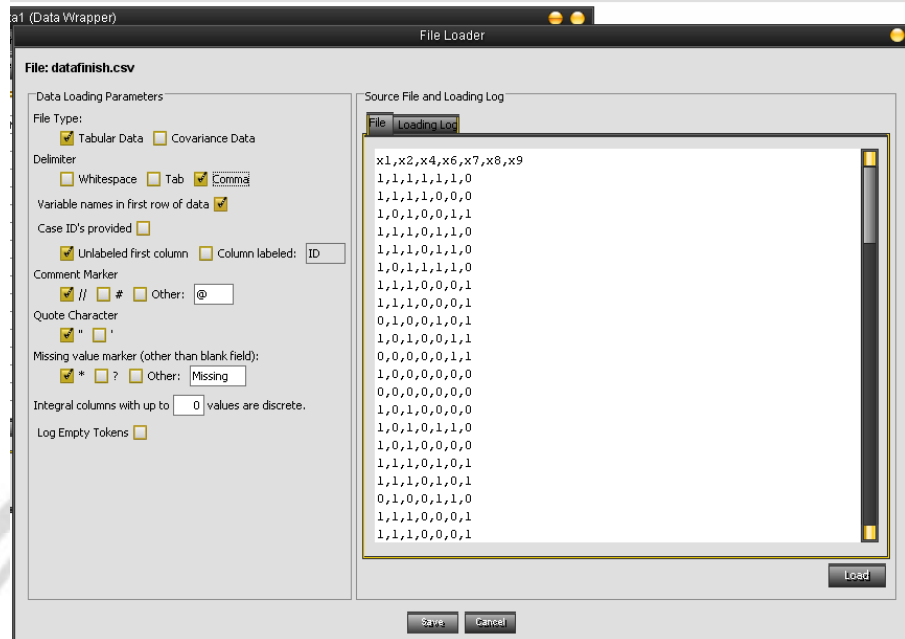
Gambar 2.29. Kotak dialog untuk Load data

- f) Cari direktori dimana data penelitian di simpan di dalam bentuk scv, lalu tekan *open*



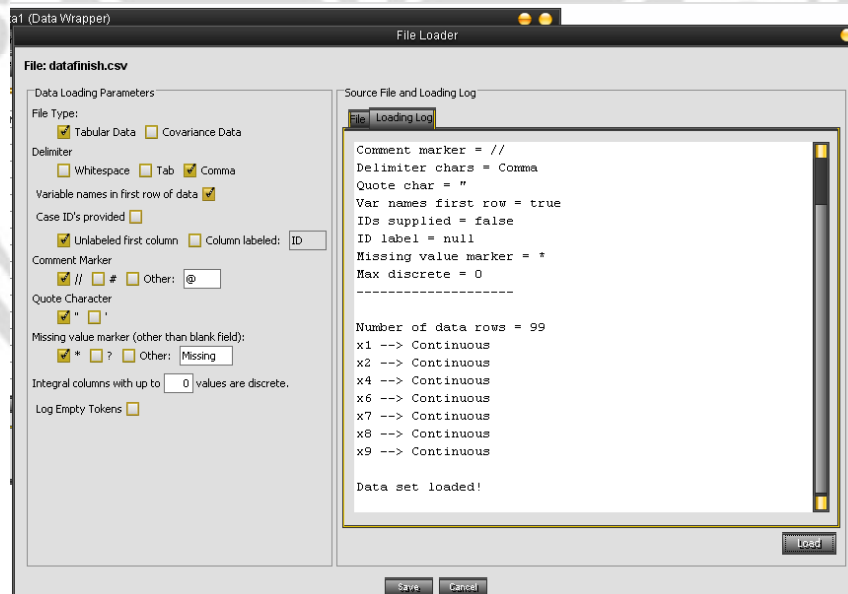
Gambar 2.30. Kotak dialog pemilihan letak data penelitian

- g) *Open*, pada *file type*, pilih tabular data (karena data kita raw data bukan dalam bentuk covariance). Pada *delimiter* pilih *comma* (karena data kita bentuknya dipisahkan dengan *comma*).



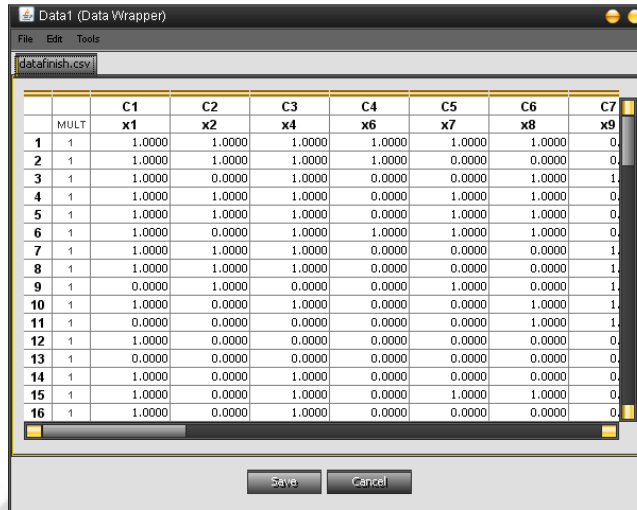
Gambar 2.31. Kotak dialog *Load Loader*

h) Setelah itu pilih *load*



Gambar 2.32. Kotak dialog *Loading Log*

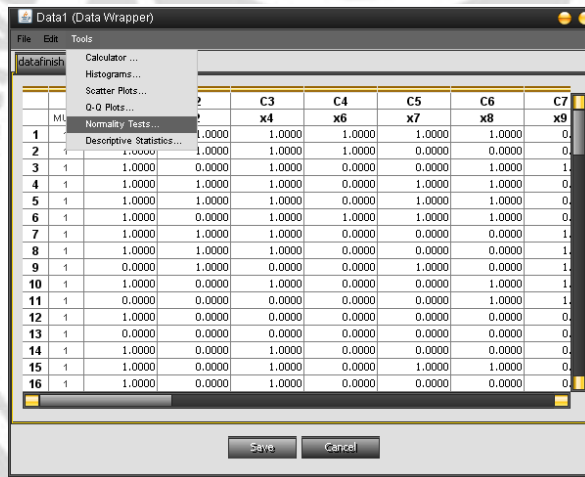
i) Lalu *save*



| | MULT | C1 x1 | C2 x2 | C3 x4 | C4 x6 | C5 x7 | C6 x8 | C7 x9 |
|----|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 1 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0. |
| 2 | 1 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0. |
| 3 | 1 | 1.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 1. |
| 4 | 1 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0. |
| 5 | 1 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0. |
| 6 | 1 | 1.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0. |
| 7 | 1 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1. |
| 8 | 1 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1. |
| 9 | 1 | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 1. |
| 10 | 1 | 1.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 1. |
| 11 | 1 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 1. |
| 12 | 1 | 1.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0. |
| 13 | 1 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0. |
| 14 | 1 | 1.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0. |
| 15 | 1 | 1.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0. |
| 16 | 1 | 1.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0. |

Gambar 2.33. Kotak data yang akan di proses

- j) Klik pada tab *tools* yang ada di atas dan pilih *normality test*



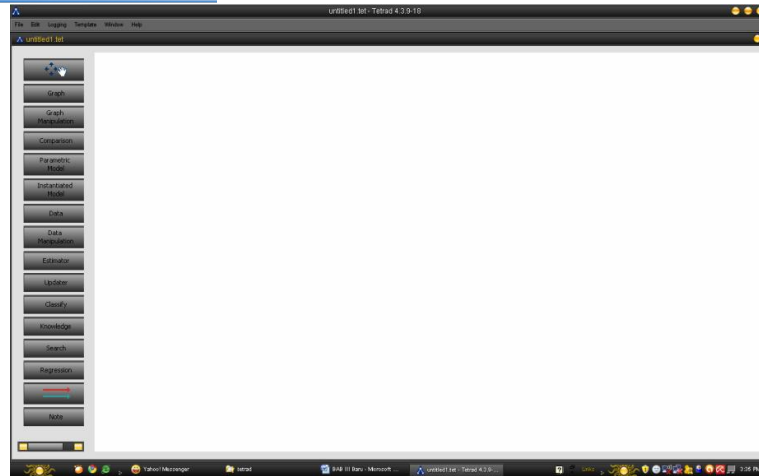
| | MULT | C1 x1 | C2 x2 | C3 x4 | C4 x6 | C5 x7 | C6 x8 | C7 x9 |
|----|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 1 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0. |
| 2 | 1 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0. |
| 3 | 1 | 1.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 1. |
| 4 | 1 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0. |
| 5 | 1 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0. |
| 6 | 1 | 1.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0. |
| 7 | 1 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1. |
| 8 | 1 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1. |
| 9 | 1 | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 1. |
| 10 | 1 | 1.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 1. |
| 11 | 1 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 1. |
| 12 | 1 | 1.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0. |
| 13 | 1 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0. |
| 14 | 1 | 1.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0. |
| 15 | 1 | 1.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0. |
| 16 | 1 | 1.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0. |

Gambar 2.34. Kotak dialog *normality test*

2.6.2 Mencari Grafik Hubungan Kausalitas

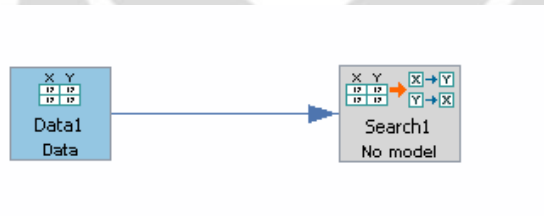
Cara menjalankan Tetrad agar mendapatkan grafik hubungan kausalitas antar variabel yang diamati adalah sebagai berikut.

- a) Membuka program tetrad 4.3.9-18, kemudian akan tampak tampilan seperti di bawah ini :



Gambar 2.35. Kotak kerja Tetrad IV

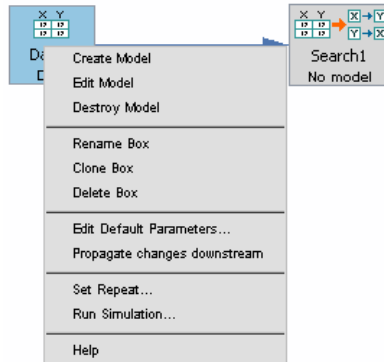
- b) Pindahkan kotak data dan kotak search pada workbench



Gambar 2.36. Kotak Data dan Search untuk membangun model

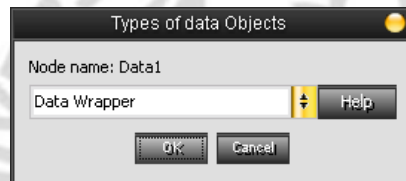
Gambar kotak Data1 di hubungkan ke kotak Search1 No model memerintahkan pada Tetrad untuk mencari hubungan kausalitas antar variabel dalam data dengan algoritma tertentu

- c) Klik kanan pada kotak data, kemudian pilih *create model*



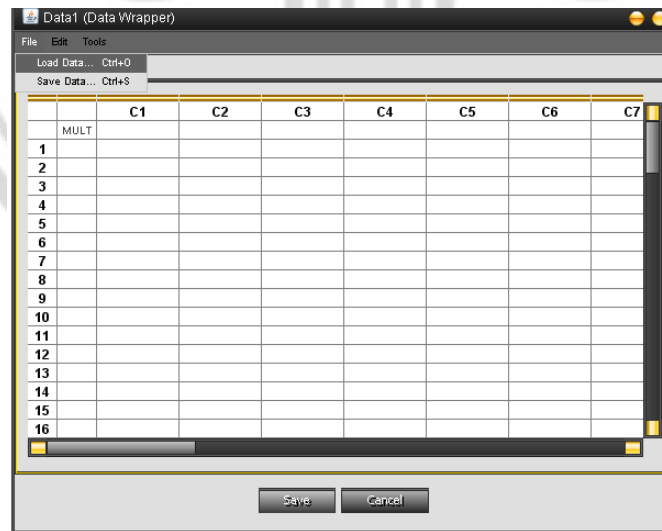
Gambar 2.37. Kotak dialog *create model* pada kotak *data*

- d) Setelah itu akan muncul kotak dialog *types of data objects*, lalu pilih *Data wrapper*, dan klik OK



Gambar 2.38. Kotak dialog *types of Data Objects*

- e) Pilih *file* lalu *Load Data*



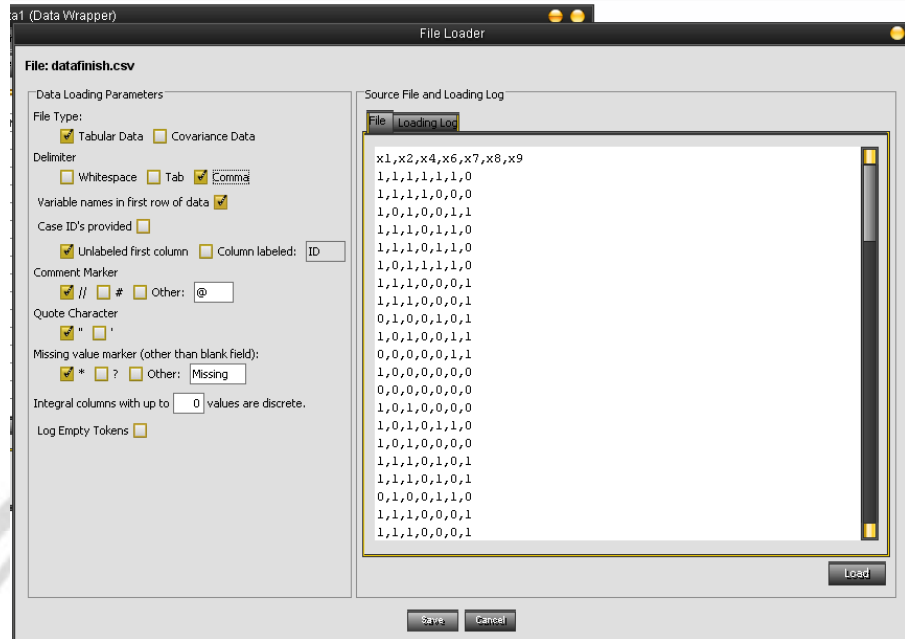
Gambar 2.39. Kotak dialog untuk Load data

- f) Cari didirektori dimana data penelitian di simpan di dalam bentuk scv,
lalu tekan *open*



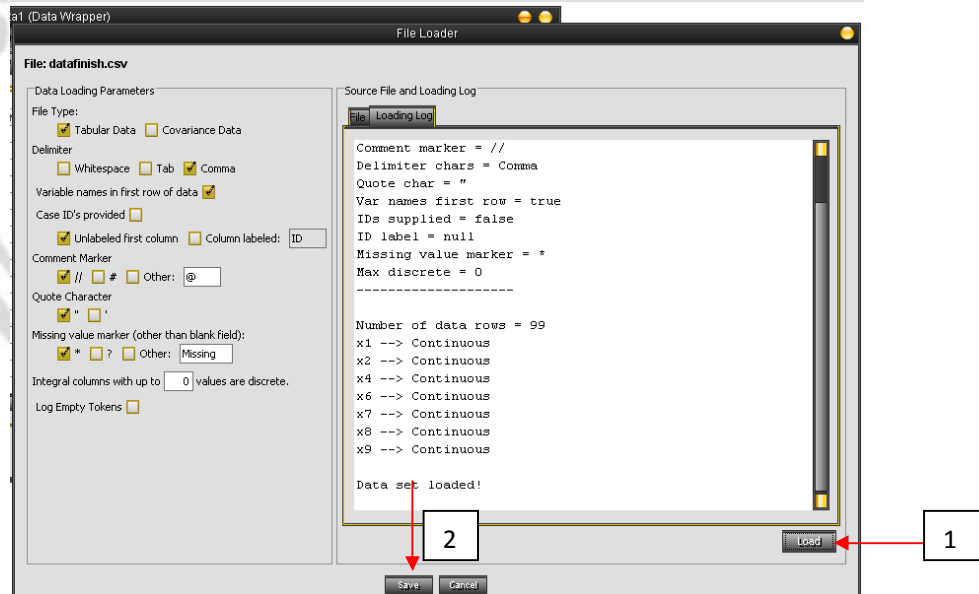
Gambar 2.40. Kotak dialog pemilihan letak data penelitian

- g) *Open*, pada *file type*, pilih tabular data (karena data kita raw data bukan dalam bentuk covariance). Pada *delimiter* pilih *comma* (karena data kita bentuknya dipisahkan dengan *comma*).



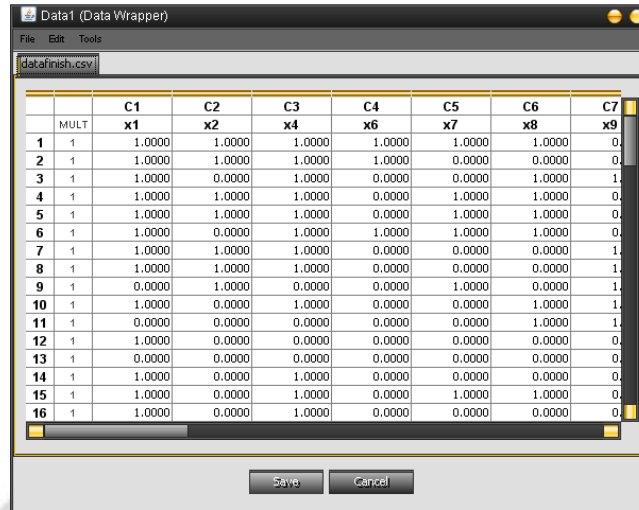
Gambar 2.41. Kotak dialog *Load Loader*

h) Setelah itu pilih *Load* , setelah itu pilih option *Save*



Gambar 2.42. Kotak dialog *Loading Log*

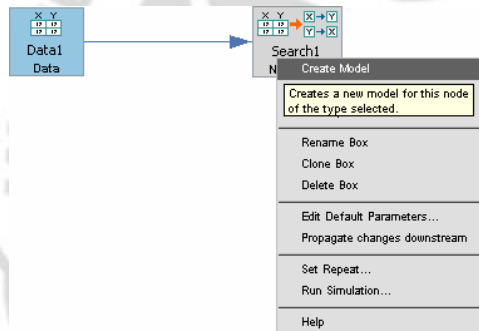
i) Lalu *save*



| | MULT | C1 x1 | C2 x2 | C3 x4 | C4 x6 | C5 x7 | C6 x8 | C7 x9 |
|----|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 1 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0. |
| 2 | 1 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0. |
| 3 | 1 | 1.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 1. |
| 4 | 1 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0. |
| 5 | 1 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0. |
| 6 | 1 | 1.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0. |
| 7 | 1 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1. |
| 8 | 1 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1. |
| 9 | 1 | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 1. |
| 10 | 1 | 1.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 1. |
| 11 | 1 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 1. |
| 12 | 1 | 1.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0. |
| 13 | 1 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0. |
| 14 | 1 | 1.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0. |
| 15 | 1 | 1.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 0. |
| 16 | 1 | 1.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0. |

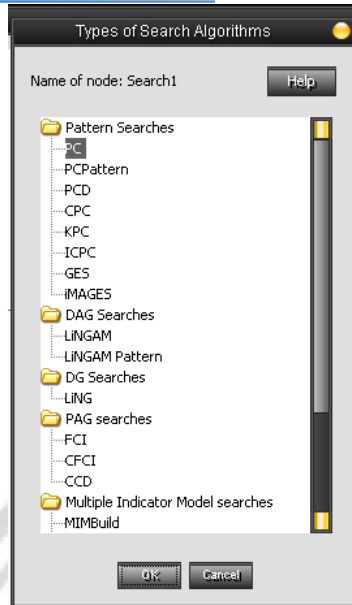
Gambar 2.43. Kotak data yang akan di proses

j) Klik kanan pada *search* data, kemudian pilih *create model*



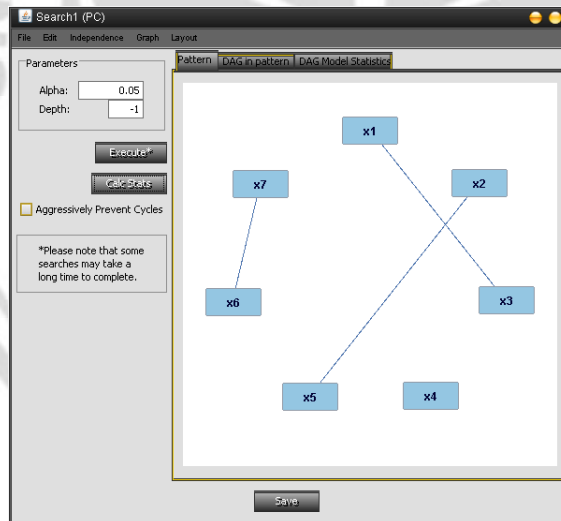
Gambar 2.44. Kotak Dialog Create model pada kotak search

k) Setelah itu akan muncul kotak dialog *types of search* algorithms lalu pilih *PC*



Gambar 2.45. Kotak dialog Types of Search Algorithms

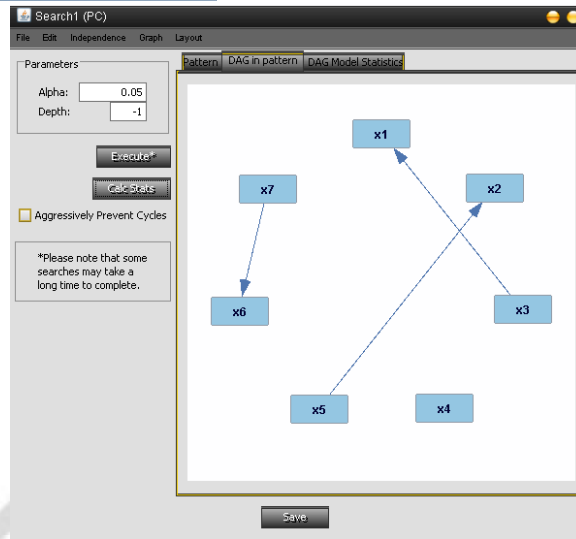
l) Akan muncul kotak dialog search1(PC)



Gambar 2.46. Kotak Diagram hasil search model

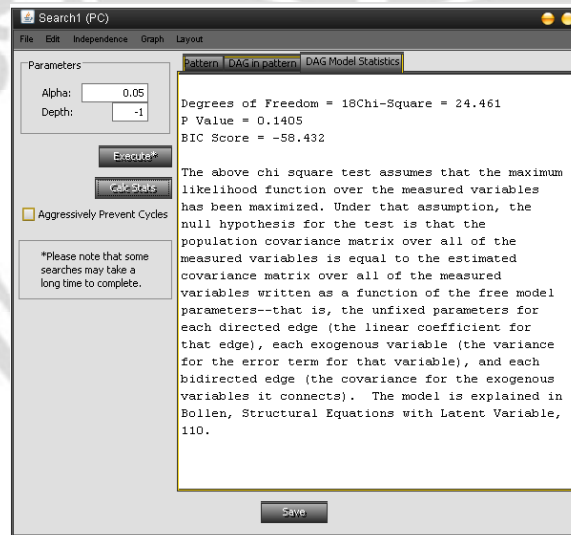
m) Jika kita klik excute maka akan tampil 3 tabular di atas yaitu

Pattern, Dag in pattern dan Dag-Model Statisitics



Gambar 2.47. Kotak dialog DAG Pattern

- n) Jika klik pada *Calc-Stats*, maka akan diperoleh nilai goodness-fit dari model, dengan mengklik *Dag-Model Statistics*



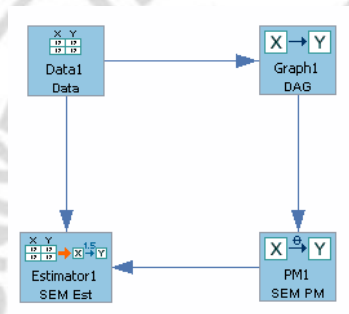
Gambar 2.48. Kotak dialog DAG Model Statistics

Jika hasil analisis output nilai P value > α , maka H_0 diterima.

2.6.3 Estimasi Hubungan Kausalitas Antar Variabel

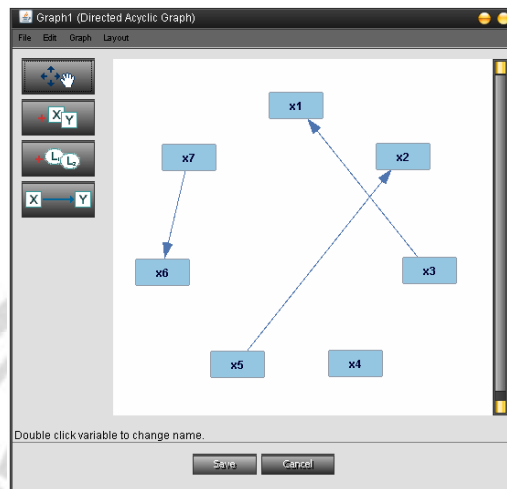
Langkah- langkah untuk memperoleh dan mengestimasi koefisien hubungan kausalitas antar variabel yang diperoleh dari pencarian algoritma PC adalah sebagai berikut:

- a) Buka Program Tetrad 4.3.9-18
- b) Pada workbench gambar kotak Data1, Graph1, Parametric Model (PM1) dan Estimator 1 dengan urutan hubungan kausalitas sebagai berikut :

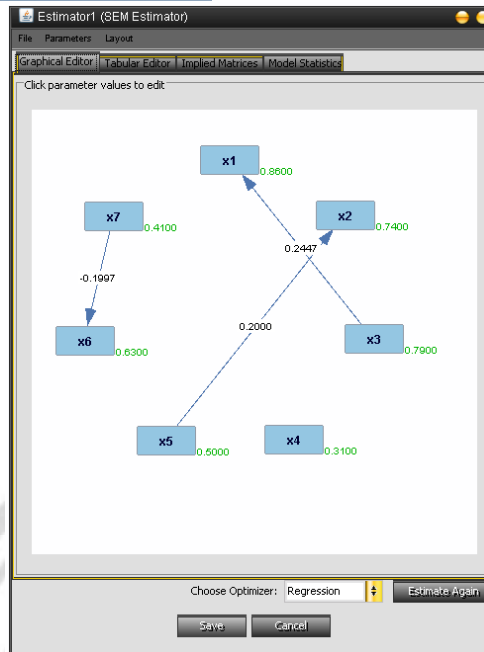


- c) Klik kotak Data1 untuk memanggil data yang akan kita estimasi dengan memilih type of data object : Data Wrapper, kemudian pilih Ok.
- d) Pilih file lalu Load Data dan cari didirektorimana data disimpan
- e) Pilih open, pada File Type pilih Tabular Data dan pada Delimiter pilih Comma, kemudian pilih Load dan Save
- f) Klik kotak Graph1 untuk membuat grafik hubungan kausalitas antar variabel yang telah kita identifikasi dengan Algoritma PC. Pilih Graph Type : Directed Acyclic Graph lalu Ok.

- g) Lalu buat hubungan kausalitas antar variabel yang sudah kita identifikasi sebelumnya dengan Algoritma PC yang menghubungkan antar variabel, seperti gambar dibawah ini :



- h) Klik kotak Parametric Model (PM1), lalu pilih SEM Parametric Model kemudian Ok.
- i) Akan tampak Parametric Model dengan koefisien B dan variabel mean M
- j) Klik kotak estimator1 dan hasil estimasi hubungan kausalitas antar variabel akan tampak seperti di bawah ini :



Estimator1 (SEM Estimator)

File Parameters Layout

Graphical Editor Tabular Editor Implied Matrices Model Statistics

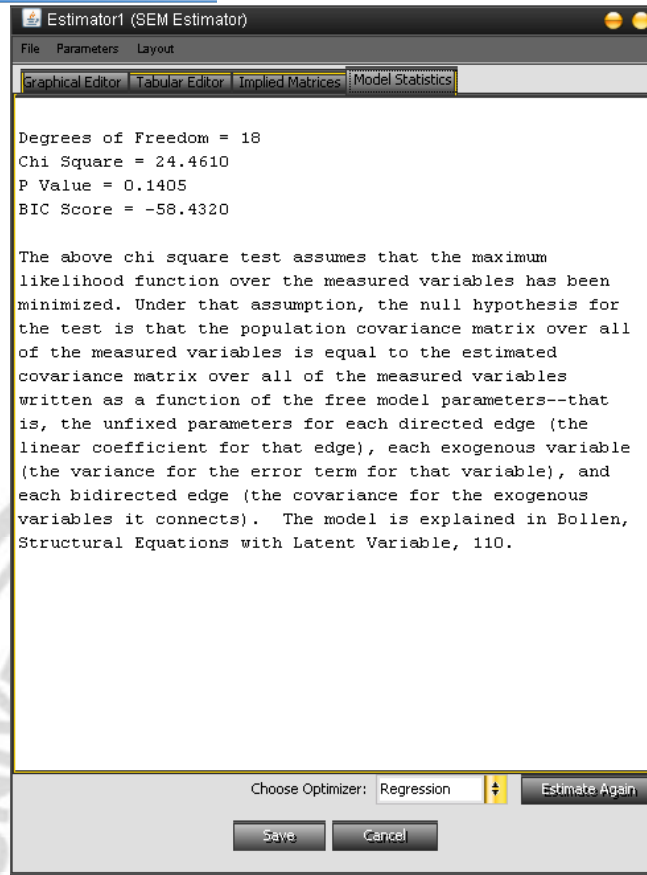
Null hypothesis for T and P is that the parameter is zero

| From | To | Type | Value | SE | T | P |
|------|----|------------|---------|--------|---------|--------|
| x3 | x1 | Edge Coef. | 0.2447 | 0.0820 | 2.9841 | 0.0036 |
| x5 | x2 | Edge Coef. | 0.2000 | 0.0858 | 2.3297 | 0.0219 |
| x7 | x6 | Edge Coef. | -0.1997 | 0.0966 | -2.0670 | 0.0413 |
| x1 | x1 | Std. Dev. | 0.3340 | 0.0158 | 7.0783 | 0.0000 |
| x2 | x2 | Std. Dev. | 0.4292 | 0.0261 | 7.0512 | 0.0000 |
| x3 | x3 | Std. Dev. | 0.4094 | 0.0238 | 7.0545 | 0.0000 |
| x4 | x4 | Std. Dev. | 0.4648 | 0.0307 | 7.0469 | 0.0000 |
| x5 | x5 | Std. Dev. | 0.5025 | 0.0359 | 7.0439 | 0.0000 |
| x6 | x6 | Std. Dev. | 0.4751 | 0.0320 | 7.0460 | 0.0000 |
| x7 | x7 | Std. Dev. | 0.4943 | 0.0347 | 7.0445 | 0.0000 |
| x1 | x1 | Mean | 0.8600 | 0.0347 | 24.7848 | 0.0000 |
| x2 | x2 | Mean | 0.7400 | 0.0439 | 16.8705 | 0.0000 |
| x3 | x3 | Mean | 0.7900 | 0.0407 | 19.3956 | 0.0000 |
| x4 | x4 | Mean | 0.3100 | 0.0462 | 6.7028 | 0.0000 |
| x5 | x5 | Mean | 0.5000 | 0.0500 | 10.0000 | 0.0000 |
| x6 | x6 | Mean | 0.6300 | 0.0483 | 13.0488 | 0.0000 |
| x7 | x7 | Mean | 0.4100 | 0.0492 | 8.3362 | 0.0000 |

Choose Optimizer: Regression Estimate Again

Save Cancel

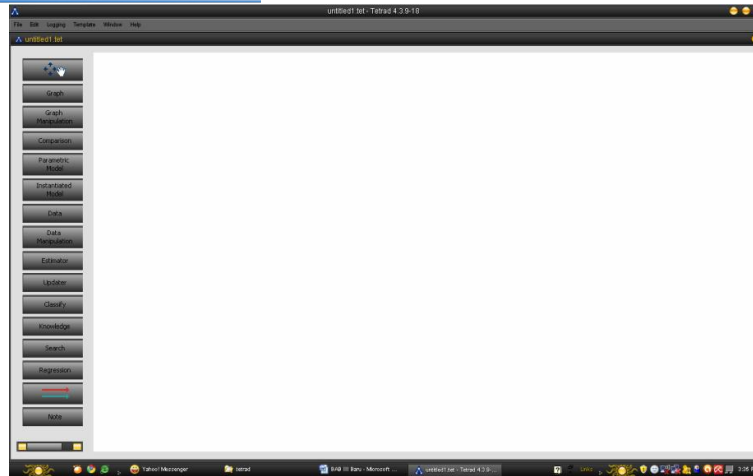




2.6.4 Validasi Hasil Faktor

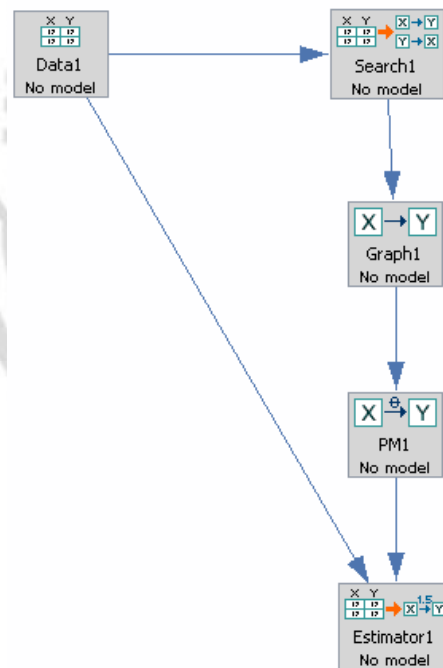
Langkah-langkah dengan metode *confirmatory factor analysis* (CFA) dengan cara structural equation modeling dengan bantuan software Tetrad IV adalah sebagai berikut :

- a) Buka program tetrad 4.3.9-18, kemudian akan tampak tampilan seperti di bawah ini :



Gambar 2.49. Kotak kerja Tetrad IV

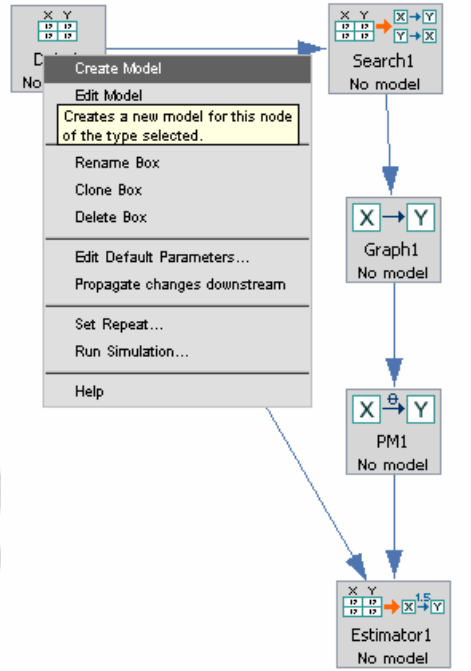
- b) Pada wordbench buat kotak *data*, kotak *search*, kotak *graph*, kotak *PM* dan kotak *estimator* dengan hubungan antar kotak sebagai berikut :



Gambar 2.50. Skema hubungan *data*, *search*, *graph* dan *estimator* untuk *confirmatory analysis*

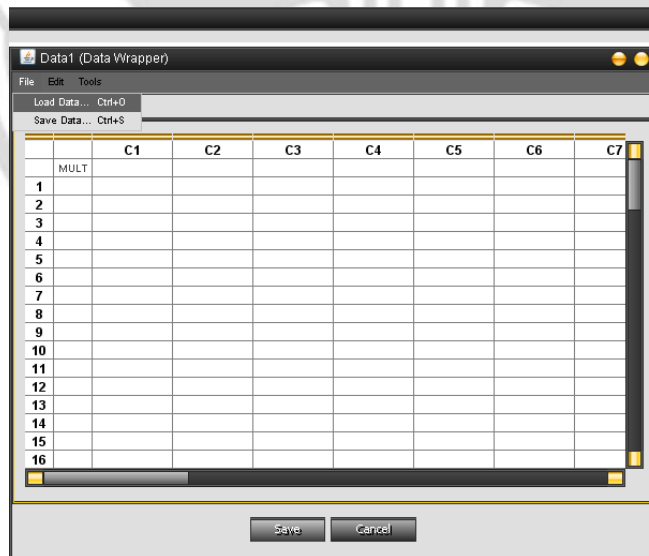
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

c) Klik kanan kotak *data*, lalu pilih pilih *create model*



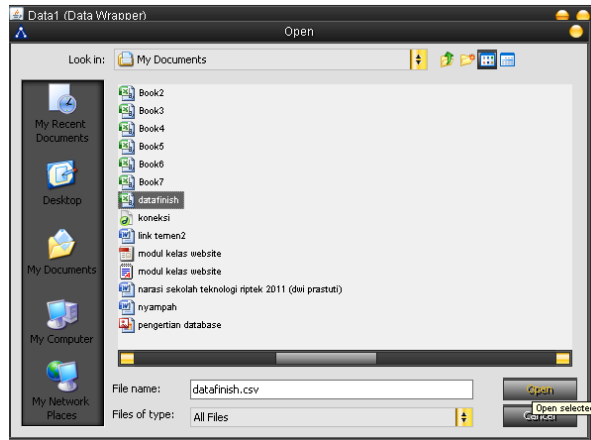
Gambar 2.51. Kotak dialog *create model* pada kotak *data*

Pilih *load data*



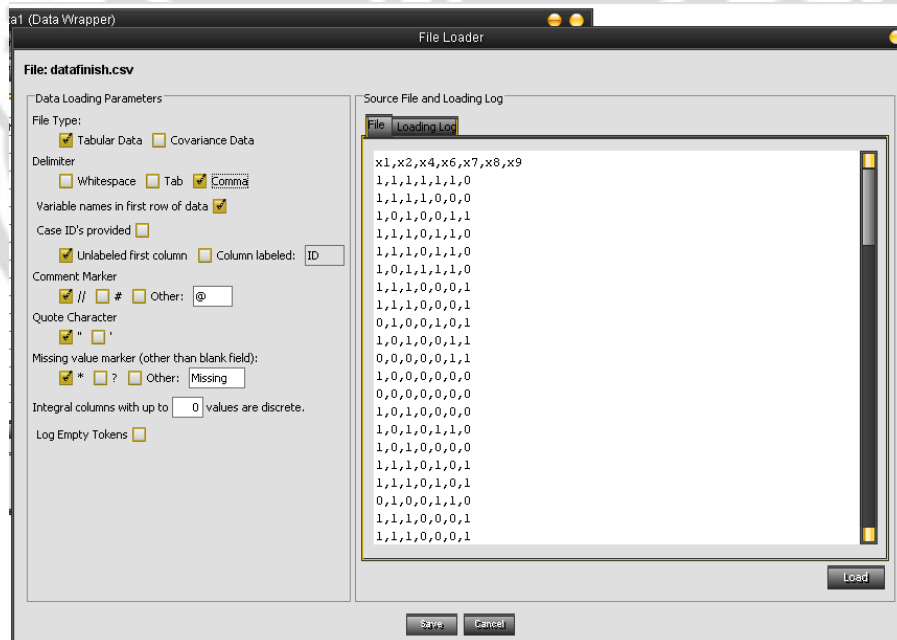
Gambar 2.52. Kotak dialog untuk Load data

d) cari data file penelitian tersebut, dan klik *open*



Gambar 2.53. Kotak dialog pemilihan letak data penelitian

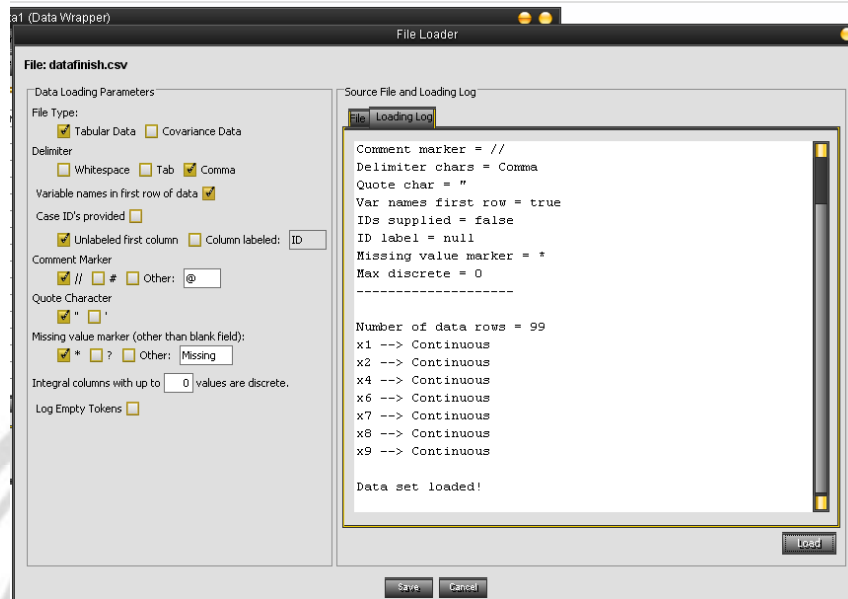
e) *Open*, pada *file type*, pilih tabular data (karena data kita raw data bukan dalam bentuk covariance). Pada *delimiter* pilih *comma* (karena data kita bentuknya dipisahkan dengan *comma*).



Gambar 2.54. Kotak dialog *Load Loader*

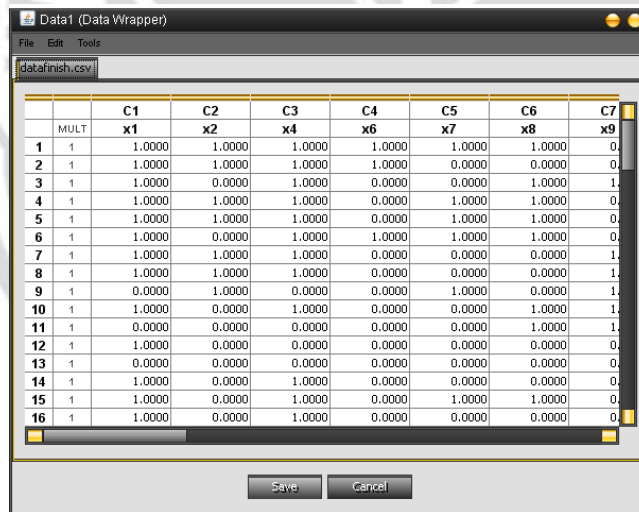
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

f) Setelah itu pilih *load*



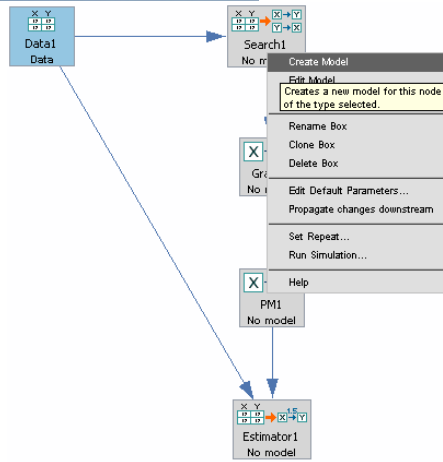
Gambar 2.55. Kotak dialog Loading Log

g) Lalu *save*



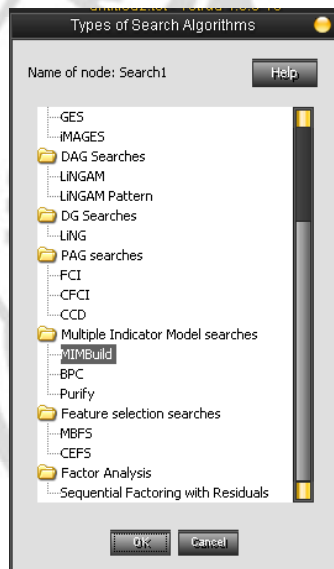
Gambar 2.56. Kotak data yang akan di proses

h) Klik kanan kotak search lalu pilih *create model*



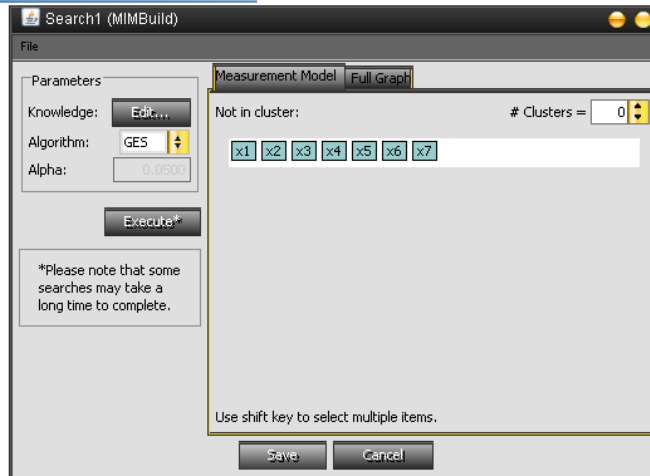
Gambar 2.57. Kotak dialog *create model* pada kotak *search*

- i) Akan muncul kotak dialog box *types of search* , lalu pilih MIMBuild



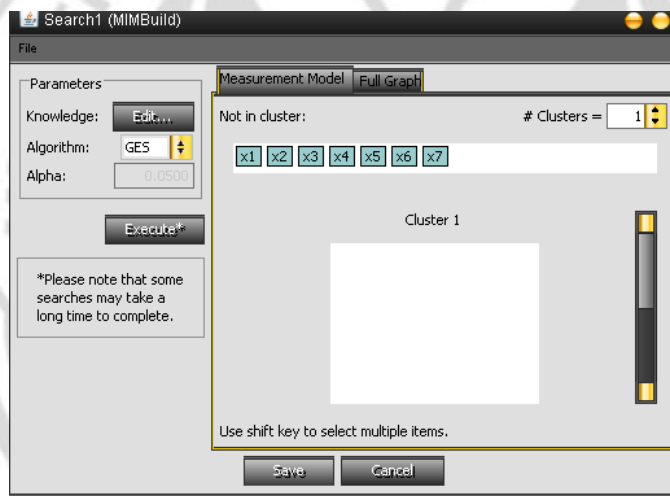
Gambar 2.58. Kotak dialog *Types of Search Algorithms*

- j) Akan muncul box dialog *search1(MMBuild)*



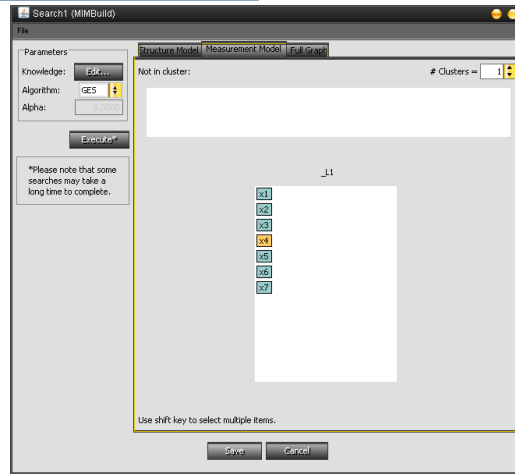
Gambar 2.59. Kotak dialog MMBuild

- k) Pilih measurement model lalu masukkan 1 cluster pada #cluster



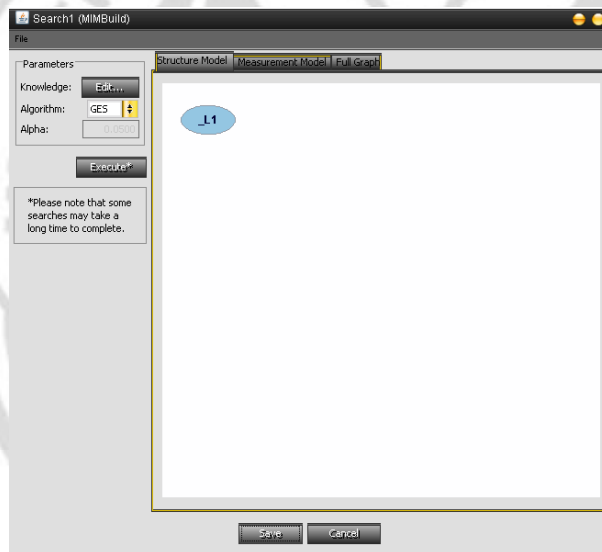
Gambar 2.60. Kotak dialog MMBuild dengan Cluster 1

- l) Lalu masukkan semua , indicator dari X1-X7 ke dalam box Cluster 1



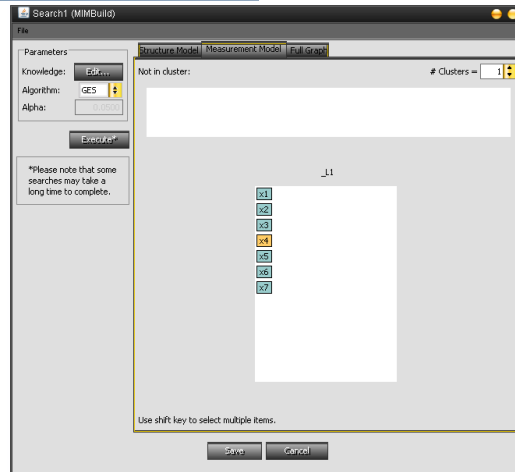
Gambar 2.61. Kotak dialog *measurement model Cluster 1*

m) Pilih *execute** akan keluar *structure model*



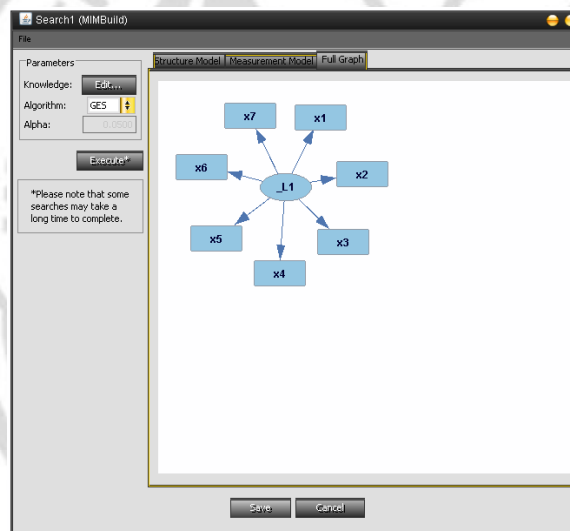
Gambar 2.62. Gambar tab *Structure laten model*

n) Klik tab *measurement model*, lalu akan muncul



Gambar 2.63. Kotak tab *Measurement model*

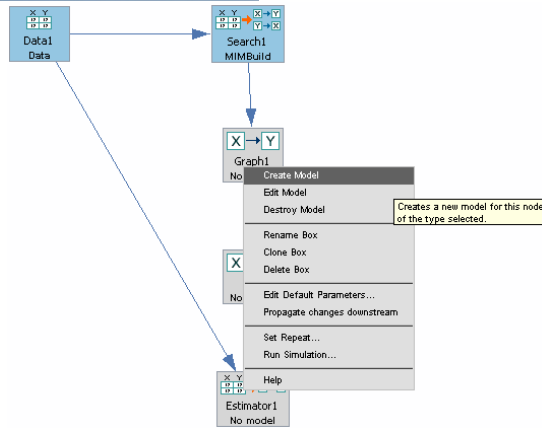
- o) Klik tab full graph, lalu akan muncul



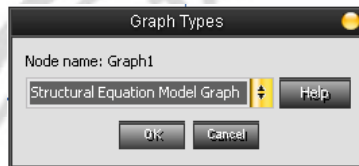
Gambar 2.64. Kotak Tab *full graph*

Hasilnya, ternyata semua indikator X1-X7 membentuk konstruk laten prestasi belajar mahasiswa atau semua valid merupakan pembentuk konstrul laten prestasi belajar mahasiswa

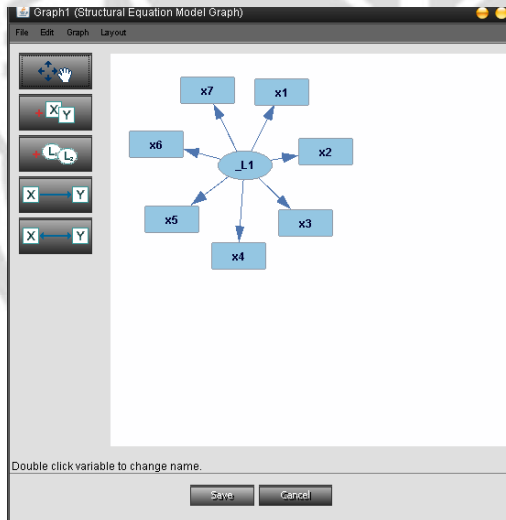
- p) Untuk mengestimasi besarnya loading masing-masing indicator klik kotak *graph* kemudian pilih *structural equation modeling graph*, lalu *ok*



Gambar 2.65. Kotak dialog *create model* pada kotak *graph*

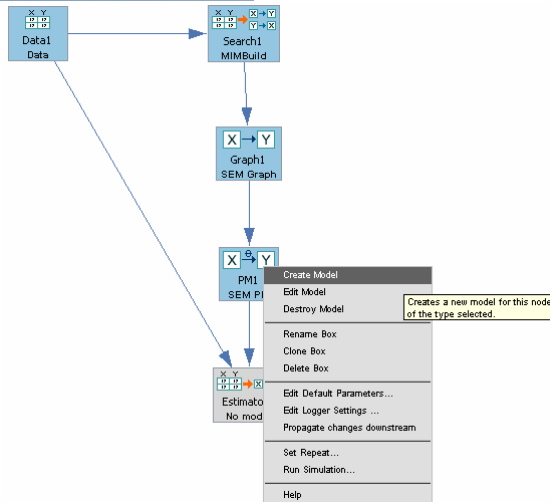


Gambar 2.66. Kotak dialog *Graph Types*

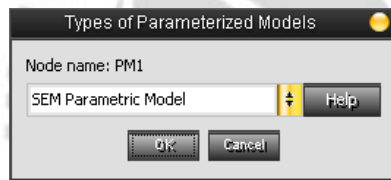


Gambar 2.67. Kotak editor *Graph1 (Structural Equation Model Graph)*

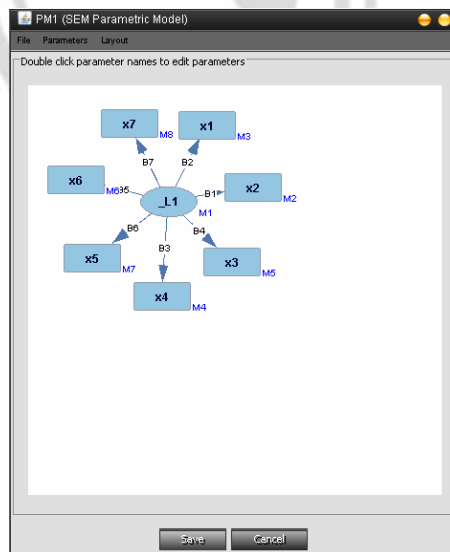
q) Klik kotak *PM* dan pilih *SEM Parametric Model* lalu *ok*



Gambar 2.68. Kotak dialog *create model* pada kotak *Parametric Model (PM1)*



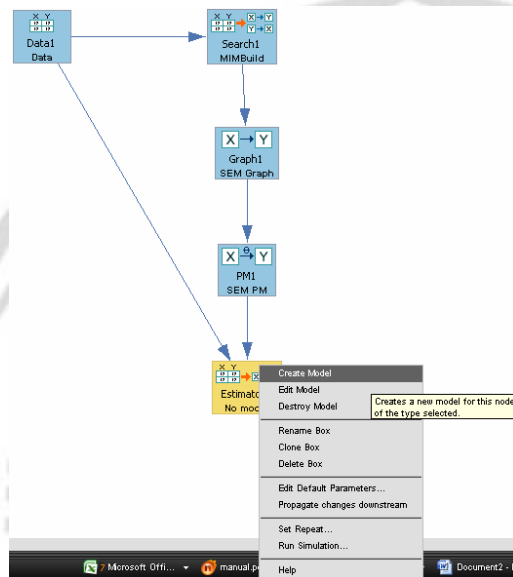
Gambar 2.69. Kotak dialog *Types of Parameterized Models*



Gambar 2.70. Kotak dialog gambar *PMI* (SEM Parametric Model)

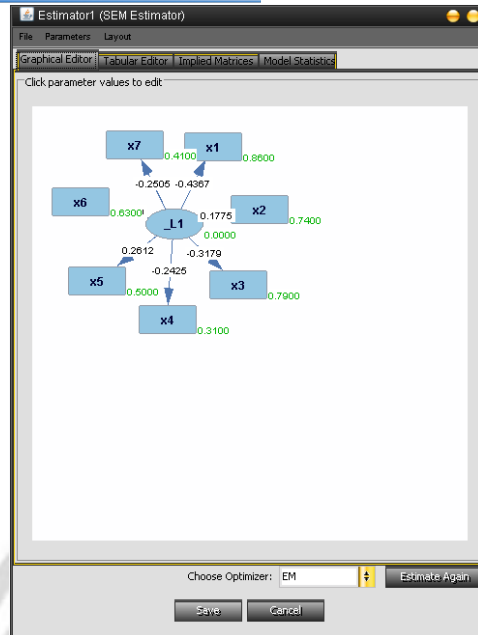
Symbol B adalah symbol koefisien loading factor dan M adalah nilai mean atau rata-rata

- r) Klik kanan kotak *estimator* untuk mengestimasi model, setelah itu akan muncul kotak dialog Estimator1(SEM Estimator)

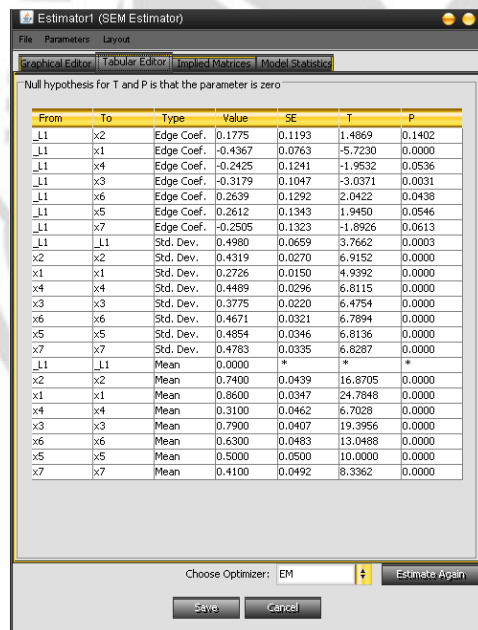


Gambar 2.71. Kotak dialog *create model* pada kotak *estimator*

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features



Gambar 2.72. Gambar tab Graphical Editor

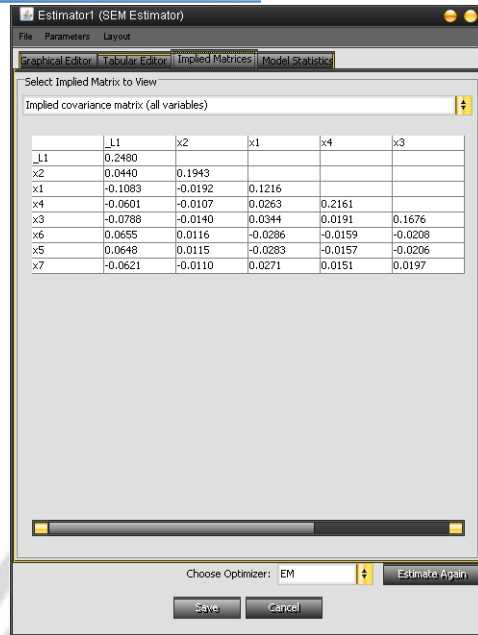


Tabular Editor (SEM Estimator) window showing a table of parameter estimates. The table includes columns for From, To, Type, Value, SE, T, and P.

| From | To | Type | Value | SE | T | P |
|------|-----|------------|---------|--------|---------|--------|
| _L1 | x2 | Edge Coef. | 0.1775 | 0.1193 | 1.4869 | 0.1402 |
| _L1 | x1 | Edge Coef. | -0.4367 | 0.0763 | -5.7230 | 0.0000 |
| _L1 | x4 | Edge Coef. | -0.2425 | 0.1241 | -1.9532 | 0.0536 |
| _L1 | x3 | Edge Coef. | -0.3179 | 0.1047 | -3.0371 | 0.0031 |
| _L1 | x6 | Edge Coef. | 0.2639 | 0.1292 | 2.0422 | 0.0438 |
| _L1 | x5 | Edge Coef. | 0.2612 | 0.1343 | 1.9450 | 0.0546 |
| _L1 | x7 | Edge Coef. | -0.2505 | 0.1323 | -1.8926 | 0.0613 |
| _L1 | _L1 | Std. Dev. | 0.4980 | 0.0659 | 3.7662 | 0.0003 |
| x2 | x2 | Std. Dev. | 0.4319 | 0.0270 | 6.9152 | 0.0000 |
| x1 | x1 | Std. Dev. | 0.2726 | 0.0150 | 4.9392 | 0.0000 |
| x4 | x4 | Std. Dev. | 0.4489 | 0.0296 | 6.8115 | 0.0000 |
| x3 | x3 | Std. Dev. | 0.3775 | 0.0220 | 6.4754 | 0.0000 |
| x6 | x6 | Std. Dev. | 0.4671 | 0.0321 | 6.7894 | 0.0000 |
| x5 | x5 | Std. Dev. | 0.4854 | 0.0346 | 6.8136 | 0.0000 |
| x7 | x7 | Std. Dev. | 0.4783 | 0.0335 | 6.8287 | 0.0000 |
| _L1 | _L1 | Mean | 0.0000 | * | * | * |
| x2 | x2 | Mean | 0.7400 | 0.0439 | 16.8705 | 0.0000 |
| x1 | x1 | Mean | 0.8600 | 0.0347 | 24.7848 | 0.0000 |
| x4 | x4 | Mean | 0.3100 | 0.0462 | 6.7028 | 0.0000 |
| x3 | x3 | Mean | 0.7900 | 0.0407 | 19.3956 | 0.0000 |
| x6 | x6 | Mean | 0.6300 | 0.0483 | 13.0488 | 0.0000 |
| x5 | x5 | Mean | 0.5000 | 0.0500 | 10.0000 | 0.0000 |
| x7 | x7 | Mean | 0.4100 | 0.0492 | 8.3362 | 0.0000 |

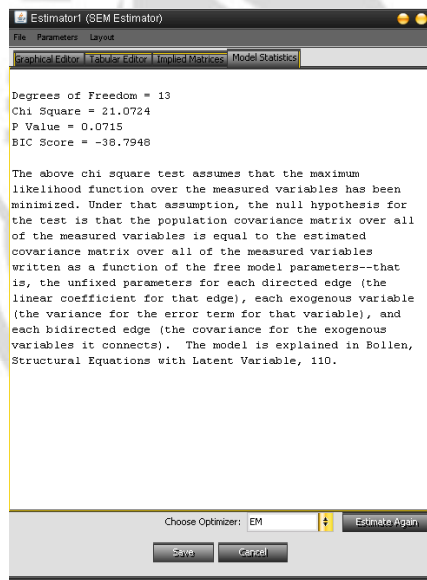
Gambar 2.73. Gambar tab Tabular Editor

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features



| | _I1 | x2 | x1 | x4 | x3 |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|
| _I1 | 0.2480 | | | | |
| x2 | 0.0440 | 0.1943 | | | |
| x1 | -0.1083 | -0.0192 | 0.1216 | | |
| x4 | -0.0601 | -0.0107 | 0.0263 | 0.2161 | |
| x3 | -0.0788 | -0.0140 | 0.0344 | 0.0191 | 0.1676 |
| x6 | 0.0655 | 0.0116 | -0.0286 | -0.0159 | -0.0208 |
| x5 | 0.0648 | 0.0115 | -0.0283 | -0.0157 | -0.0206 |
| x7 | -0.0621 | -0.0110 | 0.0271 | 0.0151 | 0.0197 |

Gambar 2.74. Gambar tab *Implied Matrices*



Degrees of Freedom = 13
Chi Square = 21.0724
P Value = 0.0715
BIC Score = -38.7948

The above chi square test assumes that the maximum likelihood function over the measured variables has been minimized. Under that assumption, the null hypothesis for the test is that the population covariance matrix over all of the measured variables is equal to the estimated covariance matrix over all of the measured variables written as a function of the free model parameters--that is, the unfixed parameters for each directed edge (the linear coefficient for that edge), each exogenous variable (the variance for the error term for that variable), and each bidirected edge (the covariance for the exogenous variables it connects). The model is explained in Bollen, Structural Equations with Latent Variable, 110.

Gambar 2.75. Gambar tab *model statistics*

BAB 3

METODOLOGI

3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah banyaknya pengguna internet dan hotspot area di lingkungan Universitas Negeri Semarang tahun 2011.

3.2 Sampel

Dalam penelitian ini besarnya sampel yang digunakan sebanyak 100 sampel. Sedangkan untuk teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah dengan cara *random sampling*. Teknik ini dinamakan demikian karena di dalam pengambilan sampelnya, peneliti ömencampurö subjek-subjek di dalam populasi sehingga semua subjek dianggap sama. Dengan demikian maka peneliti memberi hak yang sama kepada setiap subjek untuk memperoleh kesempatan (*chance*) dipilih menjadi sampel (Suharsimi Arikunto, 2002: 111).

Sampel dalam penelitian ini adalah banyaknya pengguna internet dan hotspot area di lingkungan Universitas Negeri Semarang tahun 2011.

3.3 Variabel

Berdasarkan generalisasi dari landasan teori, maka variabel-variabel yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah:

1. kepemilikan laptop atau computer (X1),
2. Sikap terhadap penggunaan internet dan hotspot (X2)
3. Kemampuan responden menggunakan internet (X3)

4. Fasilitas yang biasanya di gunakan di internet (X4)
5. Pemenuhan kebutuhan internet yang sudah mencukupi kebutuhan mereka atau belum (X5)
6. Pengetahuan mereka terhadap internet untuk transaksi online (X6)
7. guna fasilitas internet bagi responden (X7)

3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah metode kuesioner. Metode ini dilakukan dengan menyebarkan kuesioner yang berisi daftar pertanyaan kepada para responden untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini. Data diperoleh dengan cara mengajukan 7 buah item pertanyaan kepada 100 responden.

3.5 Teknik Pengolahan Data

Data yang terkumpul dari kuesioner akan diolah dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Editing

Sebelum data diolah, data tersebut perlu diedit terlebih dahulu. Kuesioner yang telah terkumpul perlu diperiksa agar tidak terdapat hal-hal yang tidak sesuai atau masih meragukan.

2. Skoring

Proses skoring dimaksudkan untuk memperoleh data kuantitatif agar dapat diolah dan dianalisis. Pemberian skor untuk setiap jawaban responden adalah sebagai berikut:

- a. Jawaban sudah bisa diberi skor 1

b. Jawaban belum bisa diberi skor 0

3. Entri data

Setelah data mengalami proses editing dan skoring langkah selanjutnya adalah memindahkan data ke media komputer agar dapat dilakukan pengolahan data.

3.6 Analisis dan Pemecahan Masalah

Pada tahap ini dilakukan pengkajian data dan pemecahan masalah tentang penggunaan SEM dari data yang telah diambil dari hasil questioner dan simulasinya dengan menggunakan program Tetrad IV. Analisis data dimaksudkan untuk memberikan solusi-solusi dari permasalahan yang telah ditentukan.

3.6.1 Uji normalitas data

Langkah ó langkah untuk melakukan uji normalitas data dengan TETRAD adalah sebagai berikut.

a) Hipotesis

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

b) Penentuan nilai $\alpha = 5\%$

c) Kriteria Uji

H_0 diterima jika $p\text{-value} >$

3.6.2 Mencari Hubungan Kausalitas Antar Variabel yang Diamati

Menganalisis pola hubungan kausal antar variabel dengan tujuan adalah untuk mengetahui pengaruh langsung dan tidak langsung secara

serempak atau mandiri beberapa variabel penyebab terhadap sebuah variabel akibat.

3.6.3 Mengestimasi Hubungan Kausalitas Antar Variabel yang Diamati

Setelah kita mengetahui bagaimana gambaran hubungan kausalitas antar variabel yang diamati, sekarang kita akan mengestimasi hubungan kausalitas antar variabel yang diamati yang bertujuan untuk mengetahui seberapa besar variabel-variabel tersebut pengaruhnya dengan variabel yang lainnya.

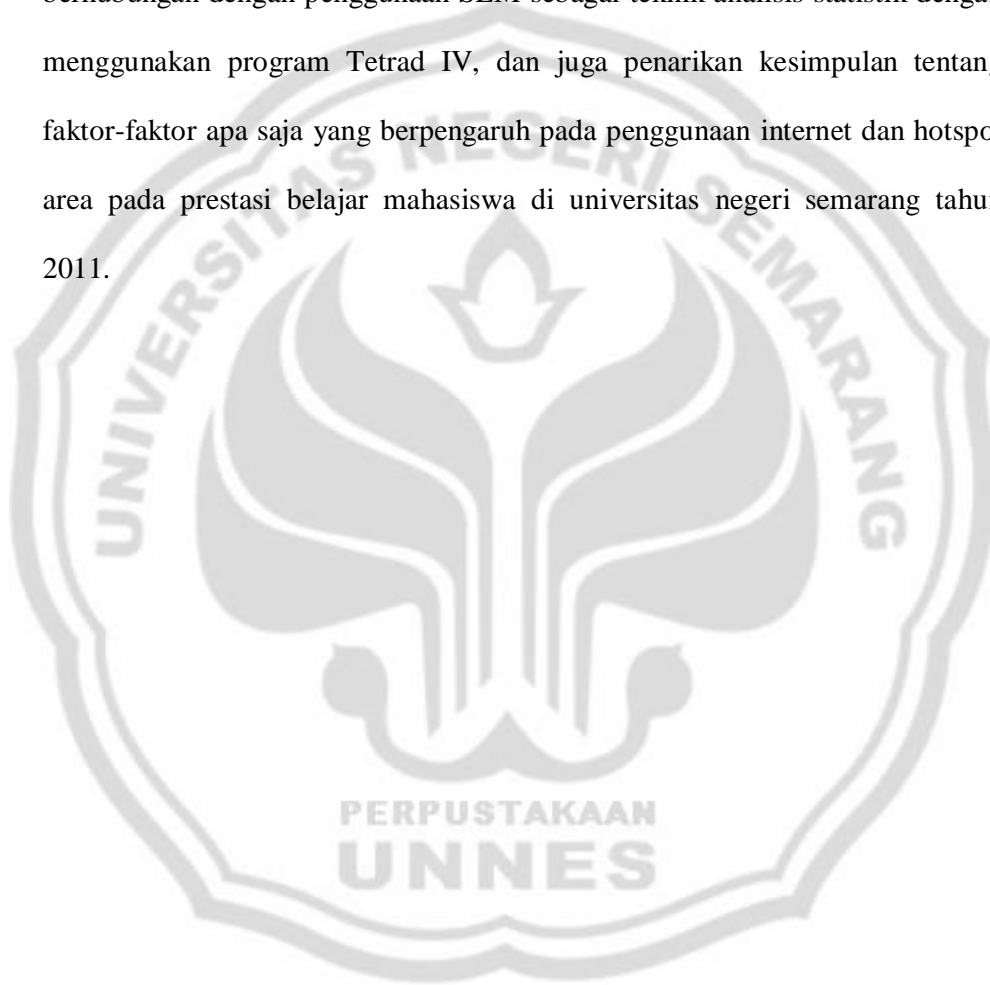
3.6.4 Validasi dengan Confirmatory Factor Analysis

Analisis variabel laten dapat dilakukan dengan menggunakan analisis faktor, dalam hal ini analisis faktor konfirmatori (*confirmatory factor analysis*). Model pengukuran adalah bagian dari suatu model SEM yang berhubungan dengan variabel-variabel laten dan indikator-indikatornya. Model pengukuran murni disebut model analisis faktor konfirmatori atau *confirmatory factor analysis* (CFA) dimana terdapat kovarian yang tidak terukur antara masing-masing pasangan variabel-variabel yang memungkinkan. Terdapat anak panah lurus dari variabel-variabel laten kearah indikator-indikator masing-masing. Terdapat anak panah ϵ anak panah lurus dari faktor kesalahan dan gangguan (*error and disturbance terms*) kearah variabel-variabel masing-masing. Sekalipun demikian tidak ada pengaruh langsung atau anak panah lurus yang menghubungkan dengan variabel-variabel laten. Model pengukuran dievaluasi sebagaimana model SEM lainnya dengan

menggunakan pengukuran uji keselarasan. Proses analisis hanya dapat dilanjutkan jika model pengukuran valid.

3.7 Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan dari permasalahan yang berhubungan dengan penggunaan SEM sebagai teknik analisis statistik dengan menggunakan program Tetrad IV, dan juga penarikan kesimpulan tentang faktor-faktor apa saja yang berpengaruh pada penggunaan internet dan hotspot area pada prestasi belajar mahasiswa di universitas negeri semarang tahun 2011.



BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini untuk menganalisis pengguna internet dan hotspot area di lingkungan Universitas Negeri Semarang tahun 2011 yang berkaitan dengan prestasi akademik mahasiswa yang dianalisis dengan menggunakan *software* Tetrad IV. Pengambilan data dengan metode kuesioner di lingkungan universitas negeri semarang tentang pengguna internet dan hotspot area yang berpengaruh pada prestasi akademik mahasiswa tahun 2011.

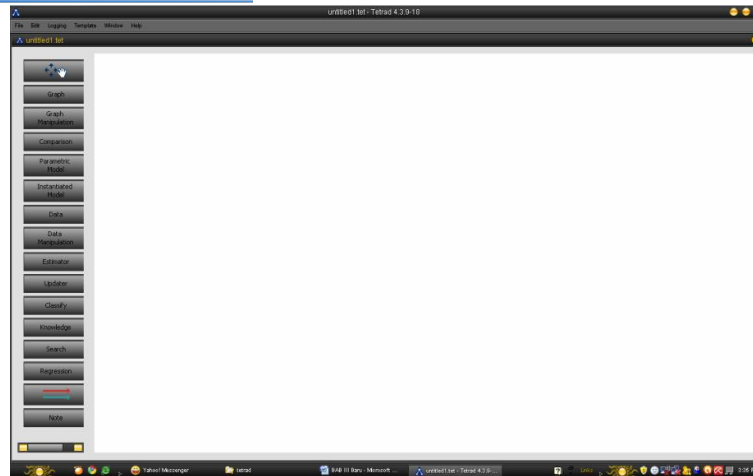
4.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kuesioner yang telah disebar pada 100 responden di seluruh fakultas di Universitas Negeri Semarang mengenai penggunaan internet dan hotspot area di lingkungan Universitas Negeri Semarang serta setelah dilakukan perhitungan dan dilakukan pengolahan data dengan menggunakan program TETRAD IV, maka diperoleh hasil sebagai berikut.

4.1.1 Mencari Normality Test

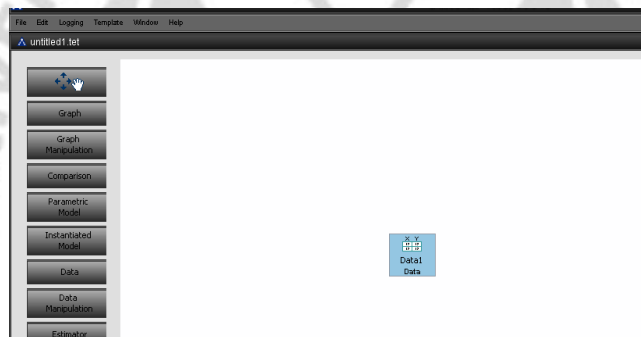
Cara menjalankan Tetrad agar mendapatkan normality test, maka dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut :

- k) Membuka program tetrad 4.3.9-18, kemudian akan tampak tampilan seperti di bawah ini :



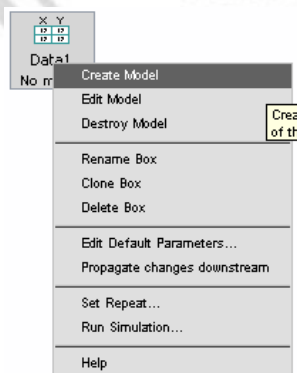
Gambar 25. Kotak kerja Tetrad IV

d) Tarik kotak data pada workbench



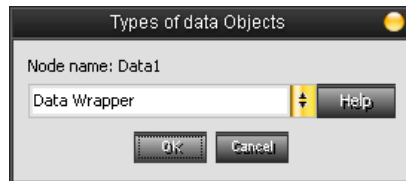
Gambar 26. Kotak data pada workbench

m) Klik kanan pada kotak data, kemudian pilih *create model*



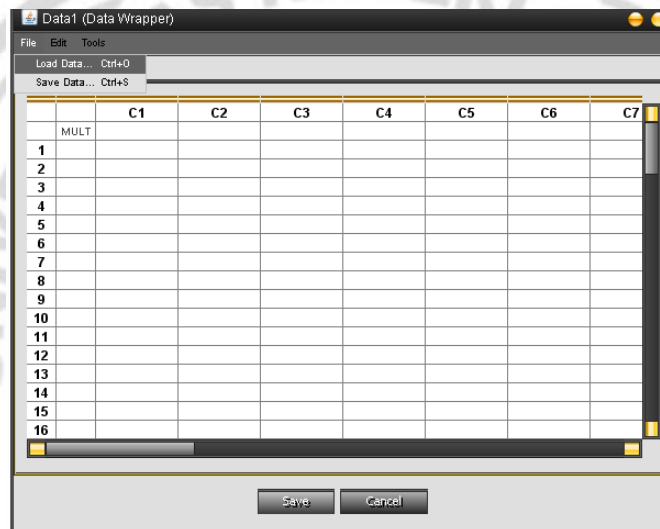
Gambar 27. Kotak dialog *create model* pada kotak data

- n) Setelah itu akan muncul kotak dialog *types of data objects*, lalu pilih *Data wrapper*, dan klik OK



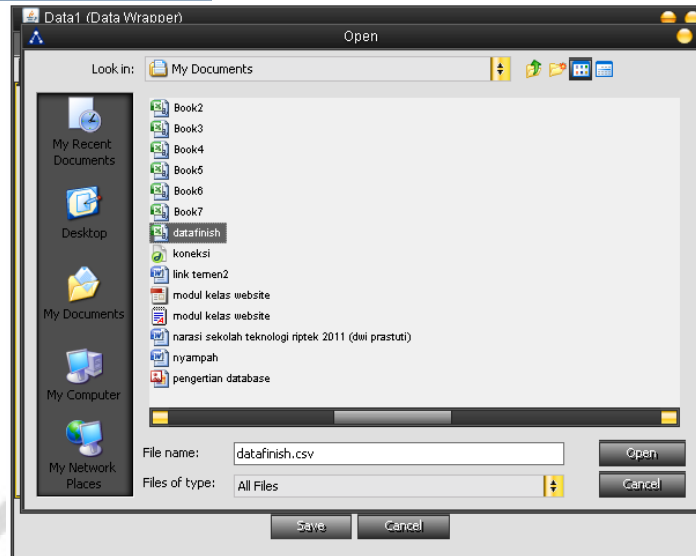
Gambar 28. Kotak dialog types of Data Objects

- o) Pilih *file* lalu *load data*



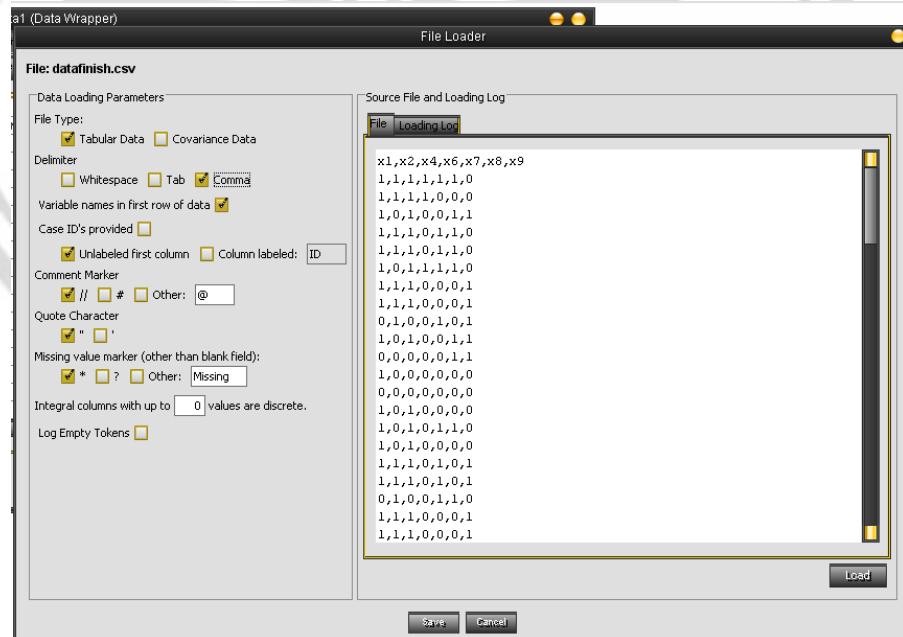
Gambar 29. Kotak dialog untuk Load data

- p) Cari di direktori dimana data penelitian di simpan di dalam bentuk scv, lalu tekan *open*



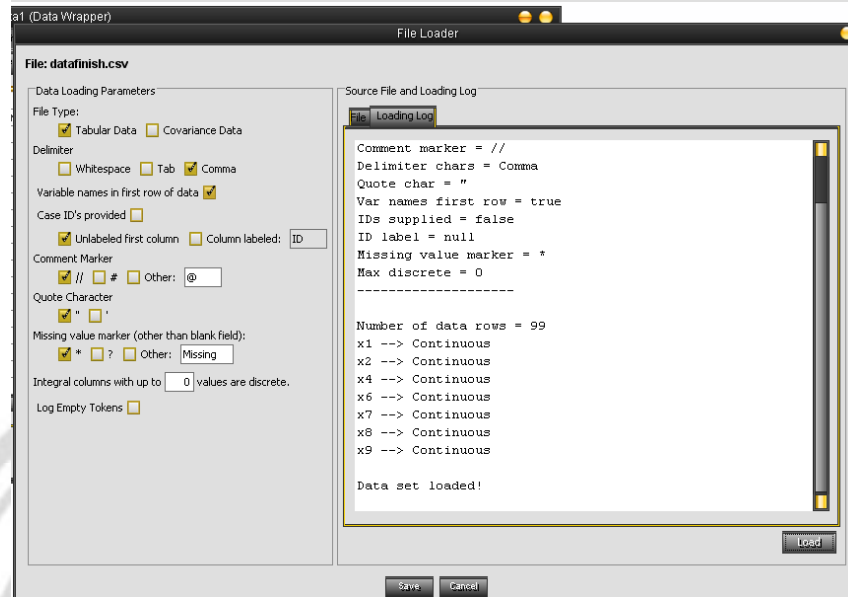
Gambar 30. Kotak dialog pemilihan letak data penelitian

q) *Open*, pada *file type*, pilih tabular data (karena data kita raw data bukan dalam bentuk covariance). Pada *delimiter* pilih *comma* (karena data kita bentuknya dipisahkan dengan *comma*).



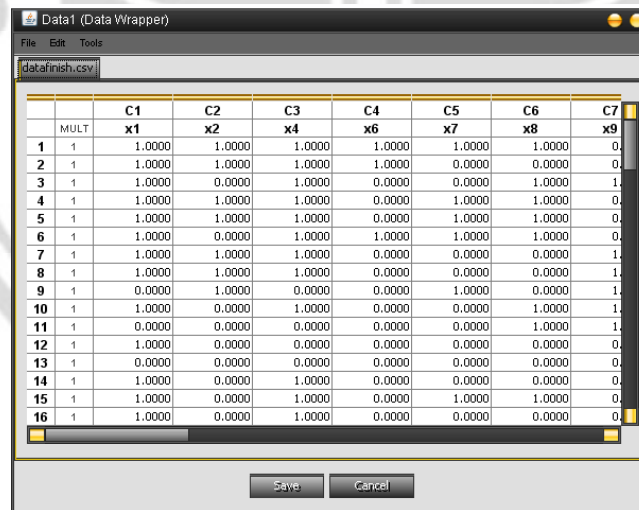
Gambar 31. Kotak dialog *Load Loader*

r) Setelah itu pilih *load*



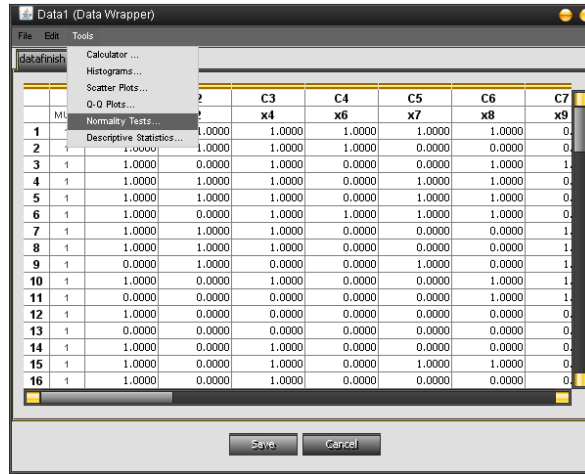
Gambar 32. Kotak dialog Loading Log

s) Lalu *save*



Gambar 33. Kotak data yang akan di proses

t) Klik pada tab *tools* yang ada di atas dan pilih *normality test*

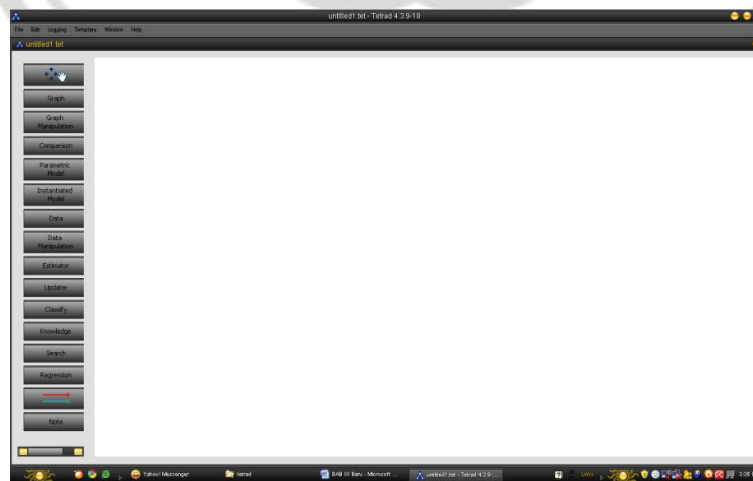


Gambar 34. Kotak dialog *normality test*

4.1.2 Validasi Hasil Faktor

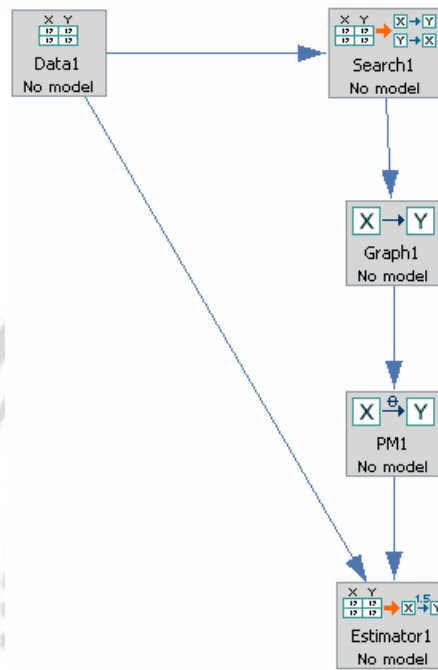
Langkah-langkah dengan metode *confirmatory factor analysis* (CFA) dengan cara structural equation modeling dengan bantuan software Tetrad IV adalah sebagai berikut :

- s) Buka program tetrad 4.3.9-18, kemudian akan tampak tampilan seperti di bawah ini :



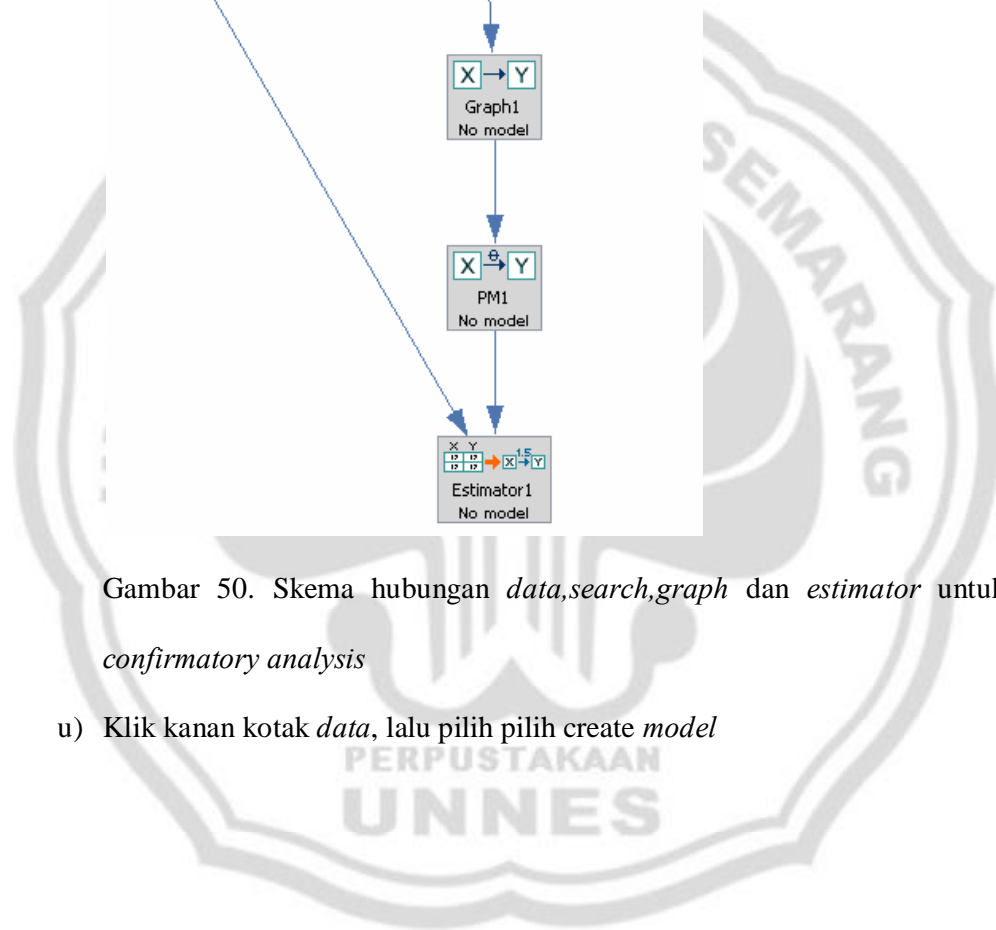
Gambar 49. Kotak kerja Tetrad IV

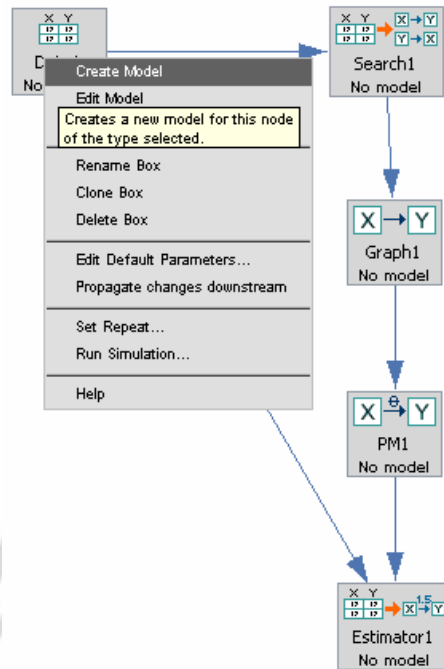
- t) Pada wordbench buat kotak *data*, kotak *search*, kotak *graph*, kotak *PM* dan kotak *estimator* dengan hubungan antar kotak sebagai berikut :



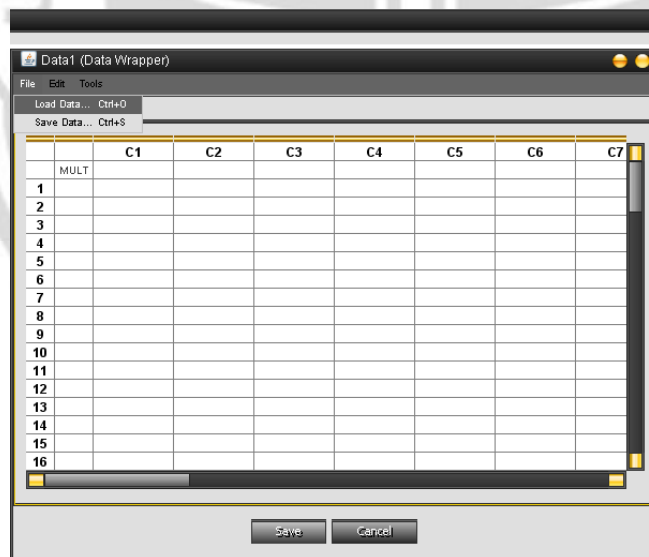
Gambar 50. Skema hubungan *data*, *search*, *graph* dan *estimator* untuk *confirmatory analysis*

- u) Klik kanan kotak *data*, lalu pilih pilih *create model*





Gambar 51. Kotak dialog *create model* pada kotak data
Pilih *load data*



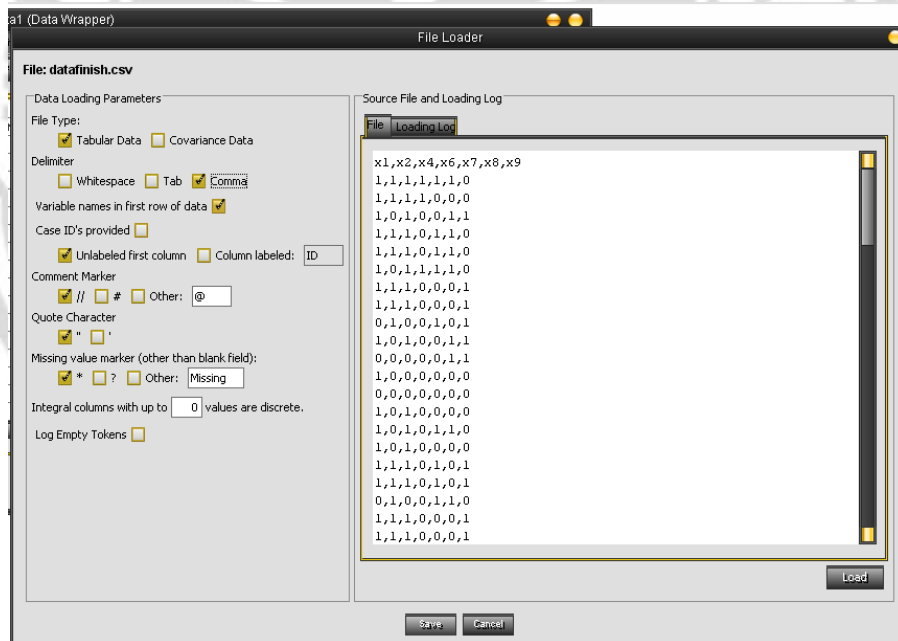
Gambar 52. Kotak dialog untuk Load data

- v) cari data file penelitian tersebut, dan klik *open*



Gambar 53. Kotak dialog pemilihan letak data penelitian

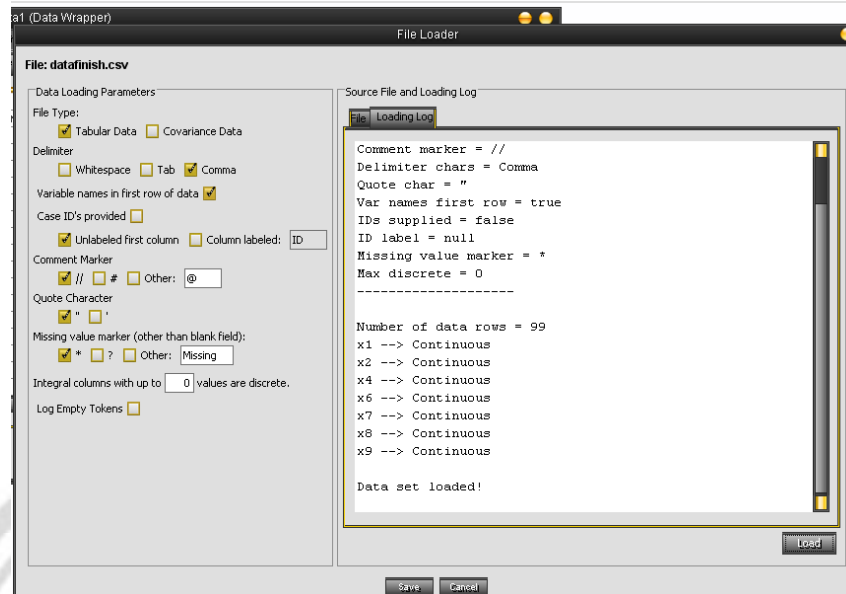
w) *Open*, pada *file type*, pilih tabular data (karena data kita raw data bukan dalam bentuk covariance). Pada *delimiter* pilih *comma* (karena data kita bentuknya dipisahkan dengan *comma*).



Gambar 54. Kotak dialog Load Loader

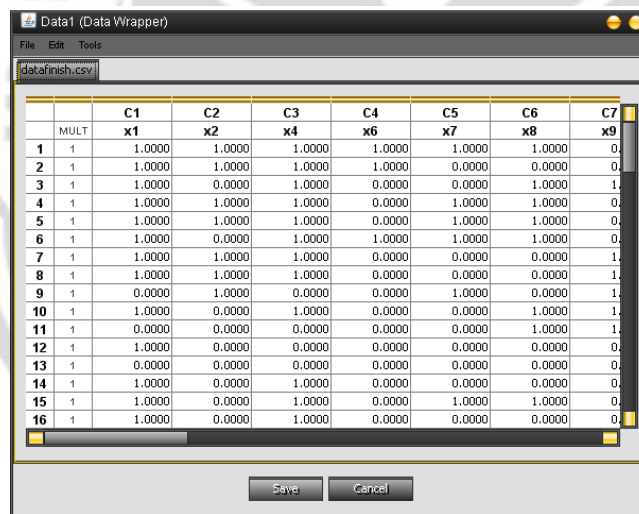
x) Setelah itu pilih *load*

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features



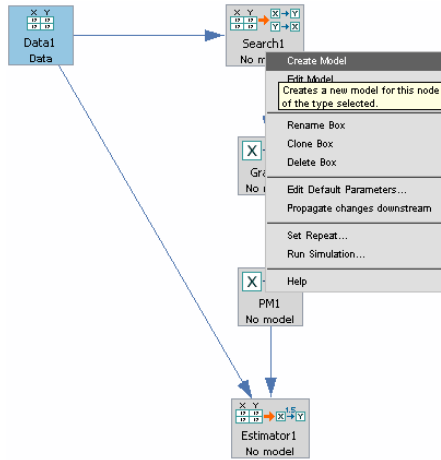
Gambar 55. Kotak dialog Loading Log

y) Lalu save



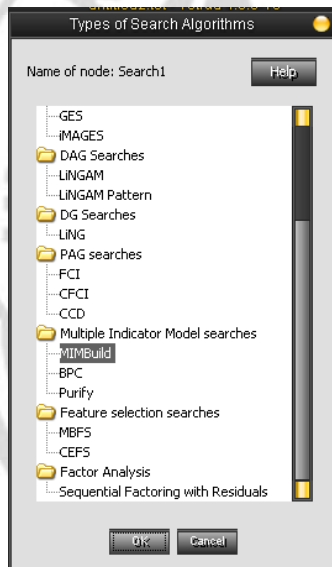
Gambar 56. Kotak data yang akan di proses

z) Klik kanan kotak search lalu pilih *create model*



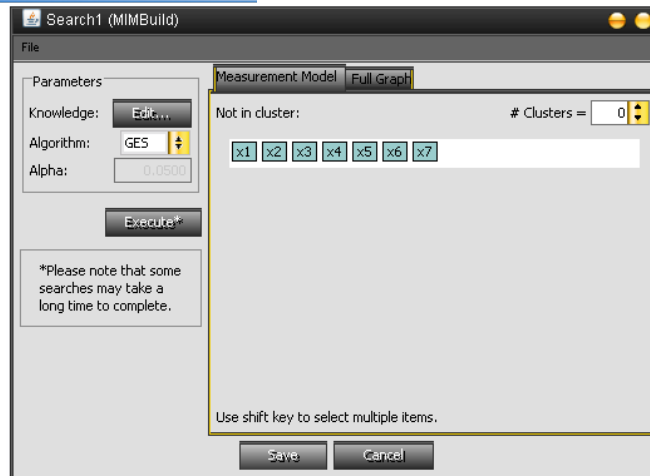
Gambar 57. Kotak dialog *create model* pada kotak *search*

aa) Akan muncul kotak dialog box *types of search* , lalu pilih MIMbuild



Gambar 58. Kotak dialog *Types of Search Algorithms*

bb) Akan muncul box dialog *search1(MMBuild)*



Gambar 59. Kotak dialog MMBuild

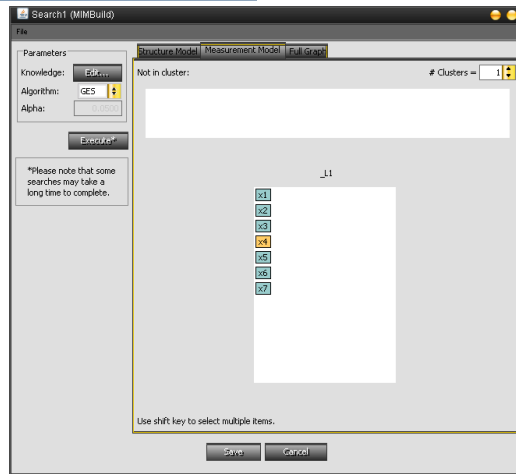
c) Pilih measurement model lalu masukkan 1 cluster pada #cluster



Gambar 60. Kotak dialog MMBuild dengan Cluster 1

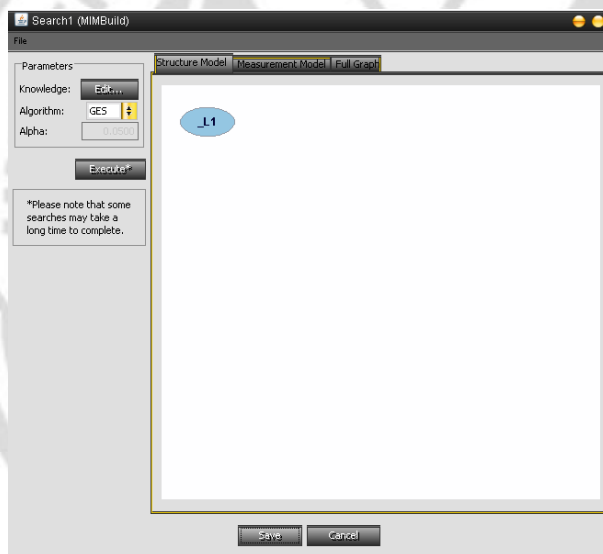
dd) Lalu masukkan semua , indicator dari X1-X7 ke dalam box Cluster 1

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features



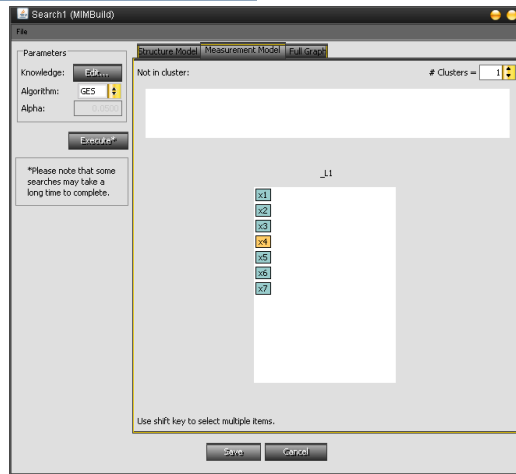
Gambar 61. Kotak dialog *measurement model Cluster 1*

ee) Pilih *execute** akan keluar *structure model*



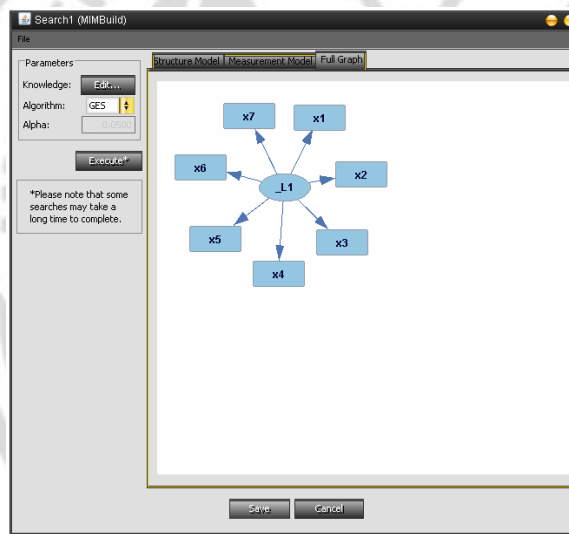
Gambar 62. Gambar tab *Structure laten model*

ff) Klik tab *measurement model*, lalu akan muncul



Gambar 63. Kotak tab *Measurement model*

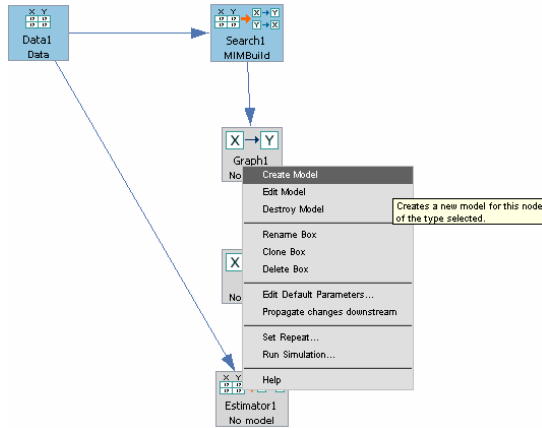
gg) Klik tab full graph, lalu akan muncul



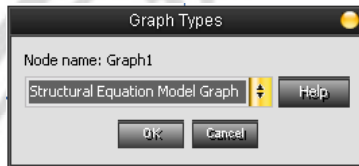
Gambar 64. Kotak Tab *full graph*

Hasilnya, ternyata semua indikator X1-X7 membentuk konstruk laten prestasi belajar mahasiswa atau semua valid merupakan pembentuk konstruk laten prestasi belajar mahasiswa

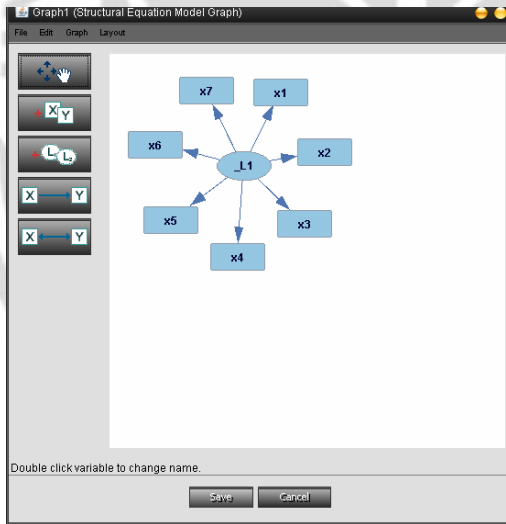
hh) Untuk mengestimasi besarnya loading masing-masing indikator klik kotak *graph* kemudian pilih *structural equation modeling graph*, lalu *ok*



Gambar 65. Kotak dialog *create model* pada kotak *graph*

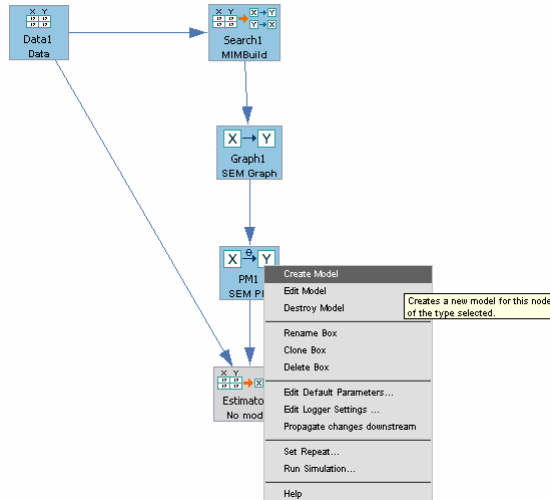


Gambar 66. Kotak dialog *Graph Types*

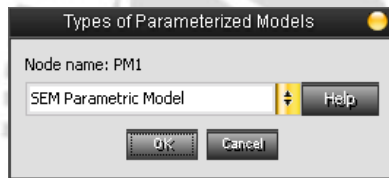


Gambar 67. Kotak editor *Graph1 (Structural Equation Model Graph)*

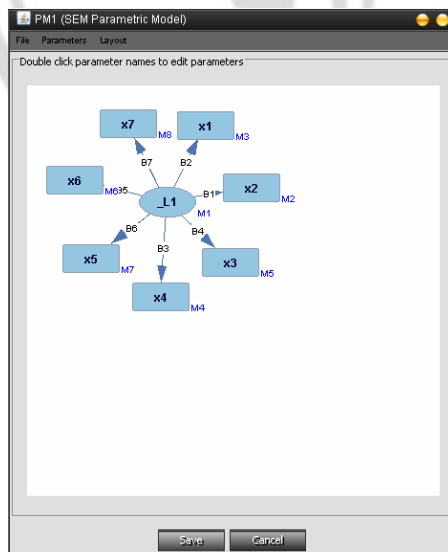
ii) Klik kotak *PM* dan pilih *SEM Parametric Model* lalu *ok*



Gambar 68. Kotak dialog *create model* pada kotak *Parametric Model (PMI)*



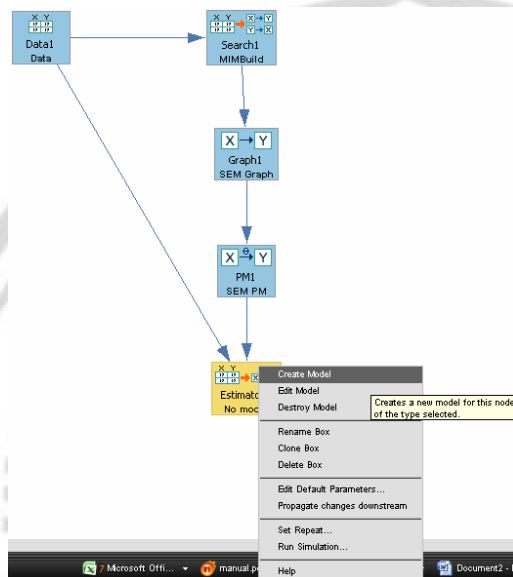
Gambar 69. Kotak dialog *Types of Parameterized Models*



Gambar 70. Kotak dialog gambar *PM1 (SEM Parametric Model)*

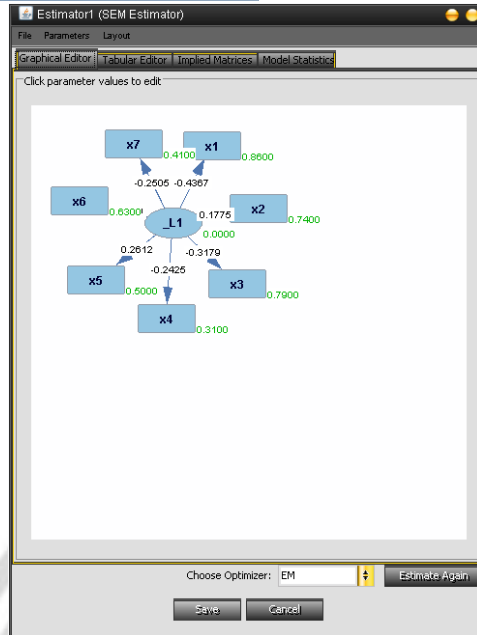
Symbol B adalah symbol koefisien loading factor dan M adalah nilai mean atau rata-rata

jj) Klik kanan kotak *estimator* untuk mengestimasi model, setelah itu akan muncul kotak dialog Estimator1(SEM Estimator)

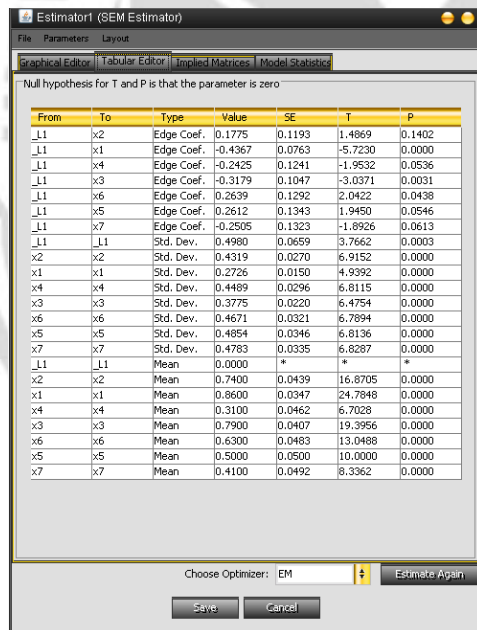


Gambar 71. Kotak dialog *create model* pada kotak *estimator*

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features



Gambar 72. Gambar tab Graphical Editor



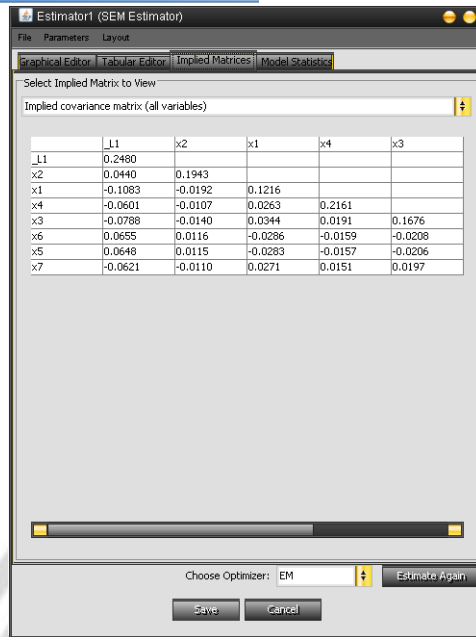
Null hypothesis for T and P is that the parameter is zero

| From | To | Type | Value | SE | T | P |
|------|-----|------------|---------|--------|---------|--------|
| _L1 | x2 | Edge Coef. | 0.1775 | 0.1193 | 1.4869 | 0.1402 |
| _L1 | x1 | Edge Coef. | -0.4367 | 0.0763 | -5.7230 | 0.0000 |
| _L1 | x4 | Edge Coef. | -0.2425 | 0.1241 | -1.9532 | 0.0536 |
| _L1 | x3 | Edge Coef. | -0.3179 | 0.1047 | -3.0371 | 0.0031 |
| _L1 | x6 | Edge Coef. | 0.2639 | 0.1292 | 2.0422 | 0.0438 |
| _L1 | x5 | Edge Coef. | 0.2612 | 0.1343 | 1.9450 | 0.0546 |
| _L1 | x7 | Edge Coef. | -0.2505 | 0.1323 | -1.8926 | 0.0613 |
| _L1 | _L1 | Std. Dev. | 0.4980 | 0.0659 | 3.7662 | 0.0003 |
| x2 | x2 | Std. Dev. | 0.4319 | 0.0270 | 6.9152 | 0.0000 |
| x1 | x1 | Std. Dev. | 0.2726 | 0.0150 | 4.9392 | 0.0000 |
| x4 | x4 | Std. Dev. | 0.4489 | 0.0296 | 6.8115 | 0.0000 |
| x3 | x3 | Std. Dev. | 0.3775 | 0.0220 | 6.4754 | 0.0000 |
| x6 | x6 | Std. Dev. | 0.4671 | 0.0321 | 6.7894 | 0.0000 |
| x5 | x5 | Std. Dev. | 0.4854 | 0.0346 | 6.8136 | 0.0000 |
| x7 | x7 | Std. Dev. | 0.4783 | 0.0335 | 6.8287 | 0.0000 |
| _L1 | _L1 | Mean | 0.0000 | * | * | * |
| x2 | x2 | Mean | 0.7400 | 0.0439 | 16.8705 | 0.0000 |
| x1 | x1 | Mean | 0.8600 | 0.0347 | 24.7648 | 0.0000 |
| x4 | x4 | Mean | 0.3100 | 0.0462 | 6.7028 | 0.0000 |
| x3 | x3 | Mean | 0.7900 | 0.0407 | 19.3956 | 0.0000 |
| x6 | x6 | Mean | 0.6300 | 0.0483 | 13.0488 | 0.0000 |
| x5 | x5 | Mean | 0.5000 | 0.0500 | 10.0000 | 0.0000 |
| x7 | x7 | Mean | 0.4100 | 0.0492 | 8.3362 | 0.0000 |

Choose Optimizer: EM Estimate Again

Gambar 73. Gambar tab Tabular Editor

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

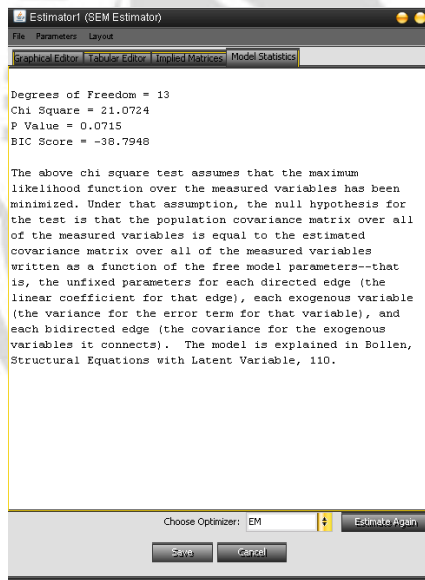


Select Implied Matrix to View
Implied covariance matrix (all variables)

| | _I1 | x2 | x1 | x4 | x3 |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|
| _I1 | 0.2480 | | | | |
| x2 | 0.0440 | 0.1943 | | | |
| x1 | -0.1083 | -0.0192 | 0.1216 | | |
| x4 | -0.0601 | -0.0107 | 0.0263 | 0.2161 | |
| x3 | -0.0788 | -0.0140 | 0.0344 | 0.0191 | 0.1676 |
| x6 | 0.0655 | 0.0116 | -0.0286 | -0.0159 | -0.0208 |
| x5 | 0.0648 | 0.0115 | -0.0283 | -0.0157 | -0.0206 |
| x7 | -0.0621 | -0.0110 | 0.0271 | 0.0151 | 0.0197 |

Choose Optimizer: EM Estimate Again
Save Cancel

Gambar 74. Gambar tab *Implied Matrices*



Degrees of Freedom = 13
Chi Square = 21.0724
P Value = 0.0715
BIC Score = -38.7948

The above chi square test assumes that the maximum likelihood function over the measured variables has been minimized. Under that assumption, the null hypothesis for the test is that the population covariance matrix over all of the measured variables is equal to the estimated covariance matrix over all of the measured variables written as a function of the free model parameters--that is, the unfixed parameters for each directed edge (the linear coefficient for that edge), each exogenous variable (the variance for the error term for that variable), and each bidirected edge (the covariance for the exogenous variables it connects). The model is explained in Bollen, Structural Equations with Latent Variable, 110.

Choose Optimizer: EM Estimate Again
Save Cancel

Gambar 75. Gambar tab *model statistics*

4.1.2 Uji Normalitas Data

Uji Normalitas adalah suatu uji yang digunakan untuk mengetahui apakah distribusi sebuah data mengikuti atau mendekati distribusi normal atau tidak, karena data yang baik yaitu data yang mempunyai pola seperti distribusi normal. Dalam TETRAD IV untuk mengetahui data tersebut berdistribusi normal atau tidak, maka dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Normal Score*.

- 1) Hipotesis untuk pengujian normalitas adalah

H_0 : Data berdistribusi normal

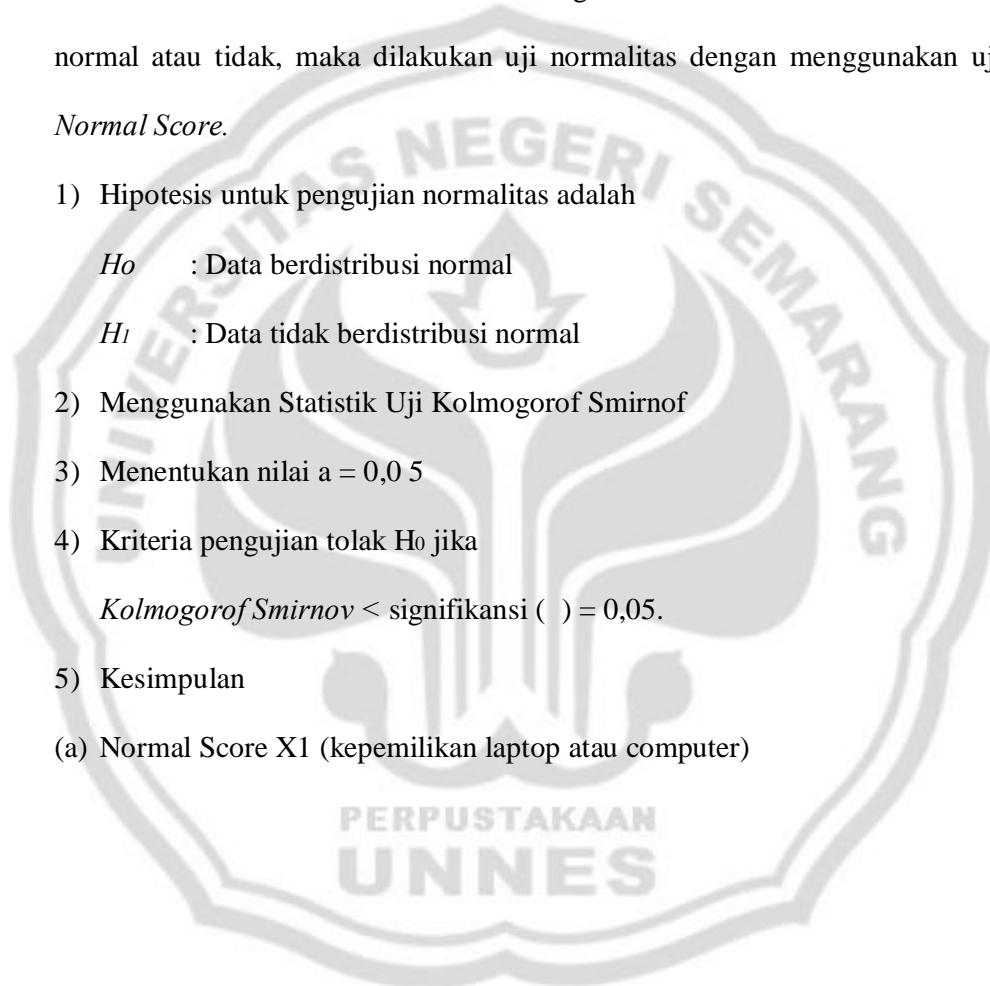
H_1 : Data tidak berdistribusi normal

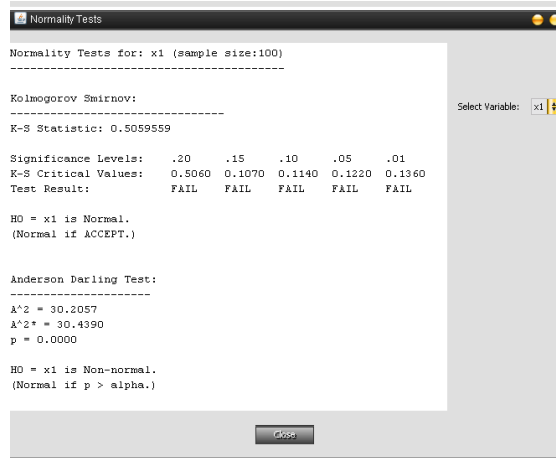
- 2) Menggunakan Statistik Uji Kolmogorof Smirnof
- 3) Menentukan nilai $\alpha = 0,05$
- 4) Kriteria pengujian tolak H_0 jika

$KolmogorofSmirnov < \text{signifikansi} (\alpha) = 0,05$.

- 5) Kesimpulan

- (a) Normal Score X_1 (kepemilikan laptop atau computer)

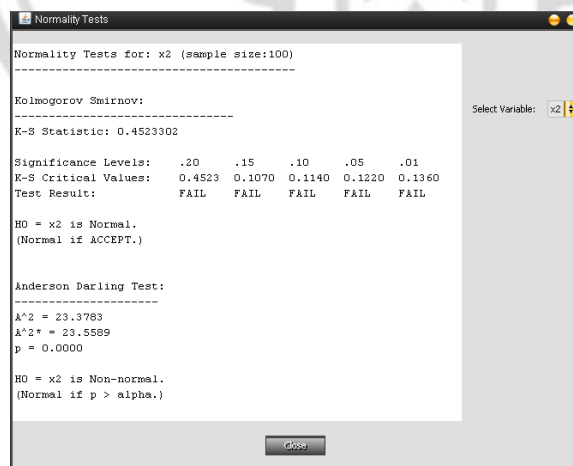




Gambar 76. Normality Test untuk X1

Dari hasil output diatas, telah di dapatkan output Kolmogorof Smirnov dari X1 (kepemilikan laptop atau computer) adalah sebesar 0.5059559, yang berarti nilai Kolmogorof Smirnov dari X1 (kepemilikan laptop atau computer) sudah melebihi signifikansi sebesar 0,05, jadi dapat disimpulkan bahwa X1 (kepemilikan laptop atau computer) berdistribusi normal.

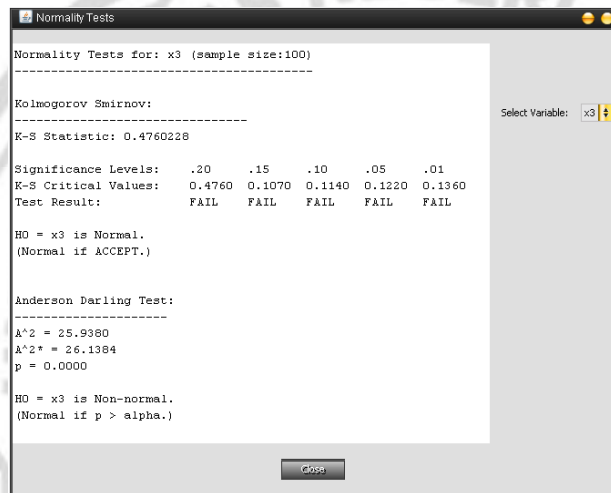
(b) Normal Score X2 (Sikap terhadap penggunaan internet dan hotspot)



Gambar 77. Normality Test untuk X2

Dari hasil output diatas, telah di dapatkan output Kolmogorof Smirnov dari X2 (Sikap terhadap penggunaan internet dan hotspot) adalah sebesar 0.4523302, yang berarti nilai Kolmogorof Smirnov dari X2 (Sikap terhadap penggunaan internet dan hotspot) sudah melebihi signifikansi sebesar 0,05, jadi dapat disimpulkan bahwa X2 (Sikap terhadap penggunaan internet dan hotspot) berdistribusi normal.

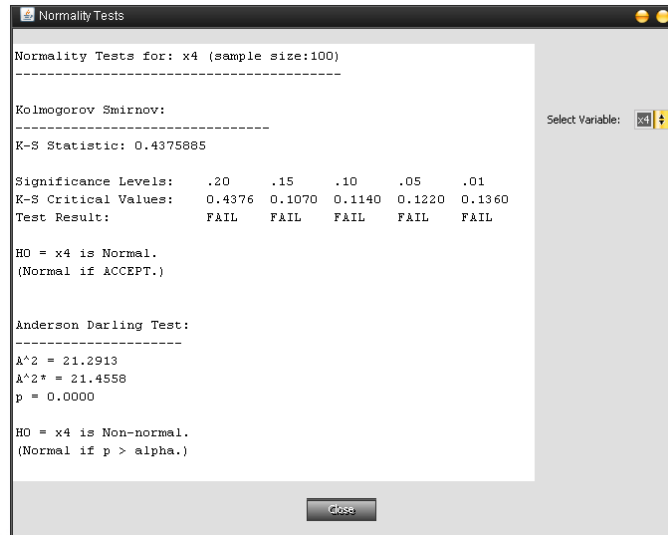
(c) Normal Score X3 (Kemampuan responden menggunakan internet)



Gambar 78. Normality Test untuk X3

Dari hasil output diatas, telah di dapatkan output Kolmogorof Smirnov dari X3 (Kemampuan responden menggunakan internet) adalah sebesar 0.4760228 yang berarti nilai Kolmogorof Smirnov dari X3 (Kemampuan responden menggunakan internet) sudah melebihi signifikansi sebesar 0,05, jadi dapat disimpulkan bahwa X3 (Kemampuan responden menggunakan internet) berdistribusi normal.

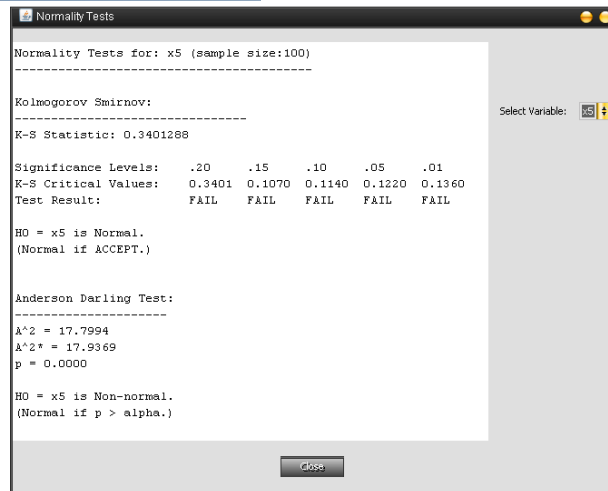
(d) Normal Score X4 (Fasilitas yang biasanya di gunakan di internet)



Gambar 79. Normality Tests untuk X4

Dari hasil output diatas, telah di dapatkan output Kolmogorof Smirnov dari X4 (Fasilitas yang biasanya di gunakan di internet) adalah sebesar 0.4375885 yang berarti nilai Kolmogorof Smirnov dari X4 (Fasilitas yang biasanya di gunakan di internet) sudah melebihi signifikansi sebesar 0,05, jadi dapat disimpulkan bahwa X4 (Fasilitas yang biasanya di gunakan di internet) berdistribusi normal.

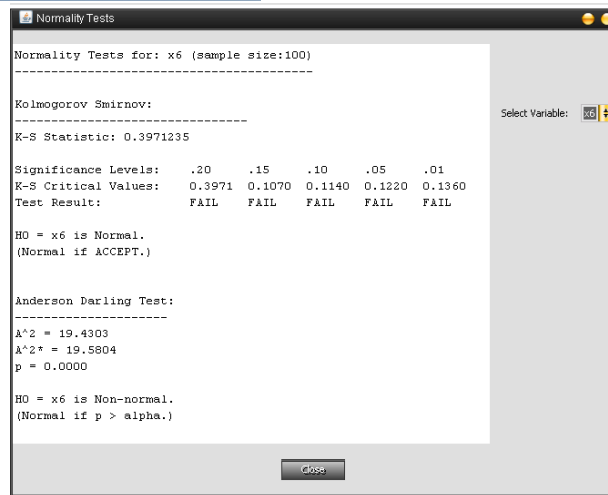
- (e) Normal Score X5 (Pemenuhan kebutuhan internet yang sudah mencukupi kebutuhan mereka atau belum)



Gambar 80. Normality Tests untuk X5

Dari hasil output diatas, telah di dapatkan output Kolmogorof Smirnov dari X5 (Pemenuhan kebutuhan internet yang sudah mencukupi kebutuhan mereka atau belum) adalah sebesar 0.3401288 yang berarti nilai Kolmogorof Smirnov dari X5 (Pemenuhan kebutuhan internet yang sudah mencukupi kebutuhan mereka atau belum) sudah melebihi signifikansi sebesar 0,05, jadi dapat disimpulkan bahwa X5 (Pemenuhan kebutuhan internet yang sudah mencukupi kebutuhan mereka atau belum) berdistribusi normal.

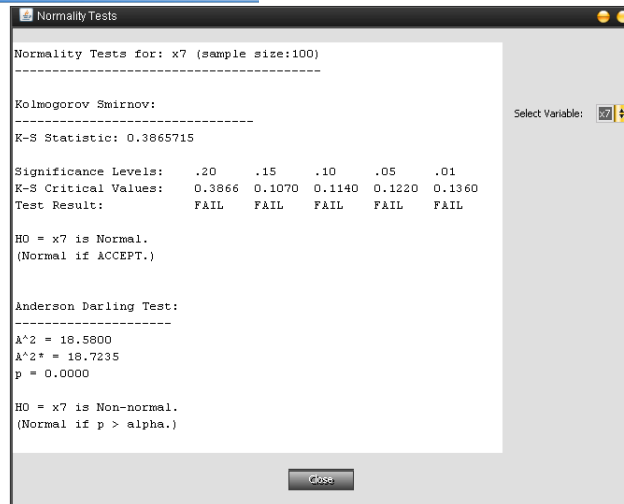
- (f) Normal Score X6 (Pengetahuan mereka terhadap internet untuk transaksi online)



Gambar 81. Normality Tests untuk X6

Dari hasil output diatas, telah di dapatkan output Kolmogorof Smirnov dari X6 (Pengetahuan mereka terhadap internet untuk transaksi online) adalah sebesar 0.3971235 yang berarti nilai Kolmogorof Smirnov dari X6 (Pengetahuan mereka terhadap internet untuk transaksi online) melebihi signifikansi sebesar 0,05, jadi dapat disimpulkan bahwa X6 (Pengetahuan mereka terhadap internet untuk transaksi online) berdistribusi normal.

(g) Normal Score X7 (guna fasilitas internet bagi responden)

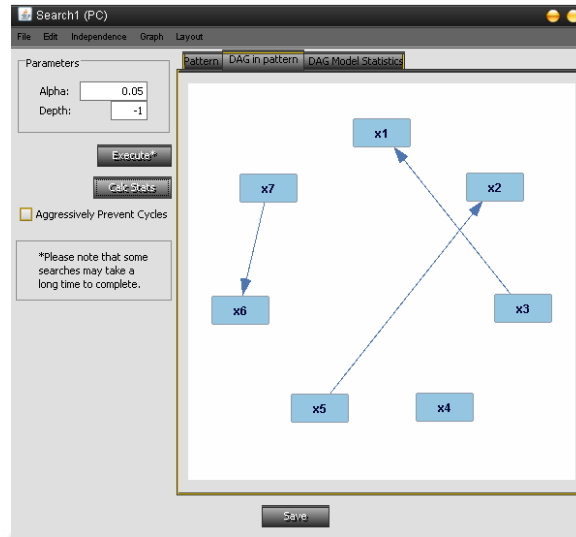


Gambar 82. Normality Tests untuk X7

Dari hasil output diatas, telah di dapatkan output Kolmogorof Smirnov dari X7 (guna fasilitas internet bagi responden) adalah sebesar 0.3865715 yang berarti nilai Kolmogorof Smirnov dari X7 (guna fasilitas internet bagi responden) sudah melebihi signifikansi sebesar 0,05, jadi dapat disimpulkan bahwa X7 (guna fasilitas internet bagi responden) berdistribusi normal.

4.1.3 Hubungan Kausalitas Antar Variabel yang Diamati

Dari hasil output pencarian hubungan kausalitas dengan Tetrad IV diperoleh hasil kausalitas sebagai berikut.



Gambar 83. Output DAG Pattern

Diperoleh output bahwa X3 (Kemampuan responden menggunakan internet) mempunyai berpengaruh langsung terhadap X1 (kepemilikan laptop atau computer) , X5 (Pemenuhan kebutuhan internet yang sudah mencukupi kebutuhan mereka atau belum) berpengaruh langsung terhadap X2 (Sikap terhadap penggunaan internet dan hotspot) , dan X7 (guna fasilitas internet bagi responden) berpengaruh langsung oleh X6 (Pengetahuan mereka terhadap internet untuk transaksi online).

4.1.4 Estimasi Hubungan Kausalitas Antar Variabel

Dari hasil output *tabular editor* terlihat bahwa nilai koefisien, standard error, nilai t statistik dan probabilitas hubungan antar variabel. Pengaruh X3 (Kemampuan responden menggunakan internet) terhadap X1 (kepemilikan laptop atau computer) memberikan nilai koefisien 0.2447 dengan nilai t-statistik 2.9838 dan signifikan pada 0.0036. Yang berarti bahwa kemampuan responden menggunakan internet mempunyai korelasi

yang cukup besar yaitu sebesar 0,2447 terhadap kepemilikan laptop . yang ditandai dengan t statistic hitung (2.9838) lebih besar dari t statistic table dengan dk sebesar 18 nilai t table adalah sebesar 1,73 (Ho diterima yaitu kedua variable tersebut diatas memberikan pengaruh terhadap pengguna untu menggunakan internet). Pengaruh X5 (Pemenuhan kebutuhan internet yang sudah mencukupi kebutuhan mereka atau belum) terhadap X2 (Sikap terhadap penggunaan internet dan hotspot) memberikan nilai koefisien 0.2000 dengan nilai t-statistik 2.3297 dan signifikan pada 0.0219. Yang berarti bahwa pemenuhan kebutuhan internet yang sudah mencukupi kebutuhan mereka atau belum mempunyai korelasi yang cukup besar yaitu sebesar 0,2000 terhadap Sikap terhadap penggunaan internet dan hotspot yang ditandai dengan t statistic hitung (2.3297) lebih besar dari t statistic table dengan dk sebesar 18 nilai t table adalah sebesar 1,73 (Ho diterima yaitu kedua variable tersebut diatas memberikan pengaruh terhadap pengguna untu menggunakan internet). Pengaruh X7 (guna fasilitas internet bagi responden) terhadap X6 (Pengetahuan mereka terhadap internet untuk transaksi online) memberikan nilai koefisien -0.1997 dengan nilai t-statistik -2.0674 dan signifikan pada 0.0413 Yang berarti bahwa guna fasilitas internet bagi responden mempunyai korelasi yang cukup kecil yaitu sebesar -0,1997 terhadap Pengetahuan mereka terhadap internet untuk transaksi online yang ditandai dengan t statistic hitung (-2.0674) kurang dari dari t statistic table dengan dk sebesar 18 nilai t table adalah sebesar 1,73 (Ho ditolak

yaitu kedua variable tersebut diatas tidak cukup memberikan pengaruh memberikan pengaruh terhadap pengguna untu menggunakan internet).

Pada tab *model statistics* hasil menunjukkan nilai *Chi-square* sebesar 24.4610 dan *P value* 0.1405. Karena nilai *P value* diatas nilai signifikansi yang sudah ditetapkan yaitu sebesar 5% maka H_0 diterima dan model struktural dinyatakan baik karena sesuai atau cocok dengan data empirisnya.

4.1.5 Analisis Model Pengukuran dengan *Confirmatory Factor Analysis* (CFA)

Dari hasil output terlihat bahwa loading faktor untuk indikator X1 (Kepemilikan terhadap suatu barang) , X2 (Sikap terhadap penggunaan internet dan hotspot), X3 (Kemampuan menggunakan internet dan hotspot), X4 (Kepemilikan fasilitas di luar area kampus untuk menunjang kegiatan internet) , X5 (Kepuasan terhadap fasilitas internet yang diberikan universitas) , X6 (Pendapat responden tentang perlunya security code sebelum menggunakan fasilitas internet di universitas) dan X7 (Kemampuan penyetingan internet) masing-masing sebesar 0.4177, -0.1686, 0.3076, 0.2342, 0.2438, -0.2480, 0.2355.

Semua nilai loading pada output tabulator editor memberikan nilai t statistik diatas 2 dan signifikan pada 0,0000 yang berarti semua indikator X1 sampai dengan X7 merupakan indikator variabel laten yang memotivasi mahasiswa untuk menggunakan fasilitas internet dan hotspot di lingkungan Universitas Negeri Semarang tahun 2011.

Pada output model *statistics Goodness-fit* model memberikan nilai Chi Square sebesar 21.0671 dengan nilai P value 0.0716 (diatas nilai signifikansi 0,05).

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil kajian diatas dapat disimpulkan bahwa Structural Equation Modeling (SEM) dapat dipergunakan secara luas untuk mengolah atau menganalisis data statistik. Membangun dan menguji model statistik yang biasanya dalam bentuk model-model sebab akibat. SEM merupakan teknik hibrida yang meliputi aspek-aspek penegasan (confirmatory) dari analisis faktor, analisis jalur dan regresi yang dianggap sebagai kasus khusus dalam SEM.

Dalam sebuah pemodelan SEM terdapat dua jenis submodel yaitu model struktural (struktural model) dan model pengukuran (measurement model). Model pertama yang menghubungkan variabel-variabel endogen dengan variabel-variabel eksogen dan antara variabel satu dengan yang lainnya, sedangkan model kedua yang menghubungkan variabel-variabel laten dengan semua indikatornya.

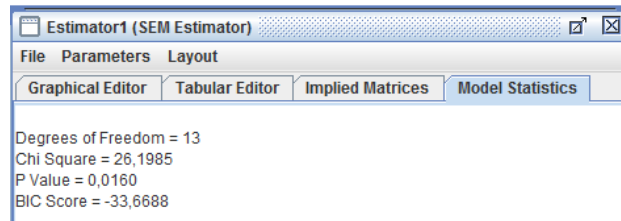
Berdasarkan hasil output TETRAD IV dengan proses *Normality Tests* data untuk data berdistribusi normal yaitu jika nilai *Kolmogorof Smirnov* lebih dari taraf signifikan yang telah ditetapkan yaitu sebesar 5%. Dari ketujuh variabel yang diujikan yaitu X1 (Kepemilikan terhadap suatu barang) , X2 (Sikap terhadap penggunaan internet dan hotspot), X3 (Kemampuan menggunakan internet dan hotspot), X4 (Kepemilikan

fasilitas di luar area kampus untuk menunjang kegiatan internet) , X5 (Kepuasan terhadap fasilitas internet yang diberikan universitas) , X6 (Pendapat responden tentang perlunya security code sebelum menggunakan fasilitas internet di universitas) dan X7 (Kemampuan penyetingan internet) terlihat bahwa semua variable data adalah berdistribusi normal, maka H_0 diterima. Dengan demikian penelitian dapat dilanjutkan karena ketujuh variabel tersebut telah memenuhi asumsi kenormalan.

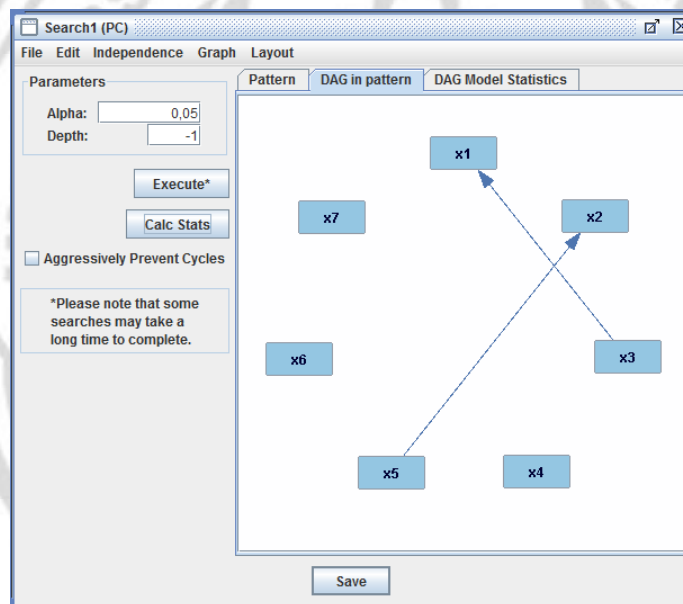
Pada output model *statistics Goodness-fit* model memberikan nilai Chi Square sebesar 21.0671 dengan nilai P value 0.0716 (diatas nilai signifikansi 0,05), yang berarti bahwa karena nilai P value sudah diatas nilai signifikansi 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa model sem Struktural yang dihasilkan dari hasil penelitian di lapangan, dapat direplikasikan untuk penelitian berikutnya.

Permasalahan berikutnya yang mungkin saja bisaterjadi, bila output yang dihasilkan oleh model *statistics Goodness-fit* tidak memberikan nilai P value yang diatas signifikansi 0,05 yang berarti bahwa karena nilai P value belum diatas nilai signifikansi 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa model semstruktural yang dihasilkan dari hasil penelitian di lapangan belum dapat direplikasikan untuk penelitian berikutnya maka langkah yang harus diambil adalah melihat model analisis hubungan kausalitas yang dibentuk oleh model. Misalnya data

yang sudah diubah sedemikian rupa sehingga menghasilkan model yang tidak fit seperti lampiran 2 menghasilkan output :

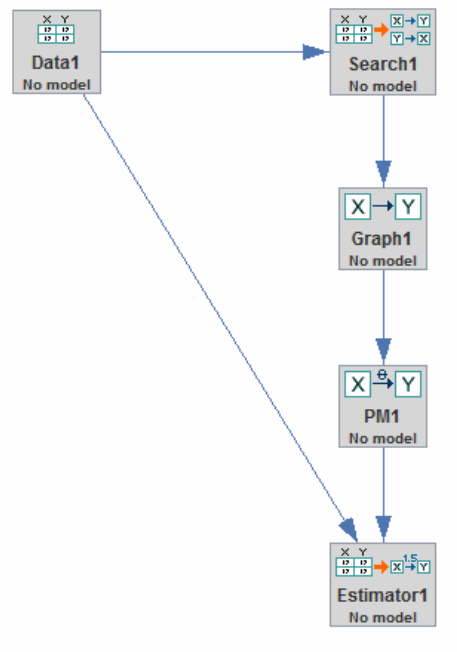


Bisa dilihat dai hasil output terlihat bahwa nilai P value belum signifikan, maka yang harus dilakukan adalah melihat model pertama kali hubungan kausalitas antar variable dari X1 sampai dengan X7.



Setelah kita lihat dari hasil output, maka untuk bisa memfitkan model statistic, maka kita harus membuang variable-variabel yang tidak mempunyai pengaruh dan mempengaruhi variable yang lainnya, yaitu kita harus membuang variable X4, X6 dan X7.

Setelah kita membuang ketiga variable tersebut diatas, maka kita mencoba mengolah data kembali dengan cara sama seperti mengolah data confirmatory factor analysis melalui program Tetrad IV.



Dari output hasil confirmatory model seperti diatas yang telah membuang 3 variabel X4, X6 dan X7 didapatkan output *statistics Goodness-fit* sebagai berikut

Degrees of Freedom = 4
Chi-Square = 5,1304
P Value = 0,2742
BIC Score = -13,2902

The above chi square test assumes that the maximum likelihood function over the measured variables has been maximized. Under that assumption, the null hypothesis for the test is that the population covariance matrix over all of the measured variables is equal to the estimated covariance matrix over all of the measured variables written as a function of the free model parameters—that is, the unfixed parameters for each directed edge (the linear coefficient for that edge), each exogenous variable (the variance for the error term for that variable), and each bidirected edge (the covariance for the exogenous variables it connects). The model is explained in Bollen, *Structural Equations with Latent Variable*, 110.

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Dari hasil output terlihat bahwa pengurangan variable yang tidak berpengaruh pada variable manapun bisa membuat nilai P value signifikan diatas 0,05.



BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1.1 Simpulan

Dari hasil kegiatan dan pembahasan, dapat diperoleh simpulan sebagai berikut:

5.1.1.1 Terdapat dua jenis model dalam SEM, yaitu :

- a. Model Struktural, yang menggambarkan hubungan-hubungan yang ada di antara variabel-variabel laten, yaitu seperangkat variabel eksogen dan endogen dalam suatu model, bersamaan dengan efek langsung atau arah anak panah langsung yang menghubungkannya, dan faktor gangguan untuk semua variabel tersebut.
- b. Model Pengukuran, yang biasa digunakan untuk menghubungkan variabel laten dengan variabel-variabel teramati, yang merupakan bagian dari suatu model SEM yang berhubungan dengan variabel-variabel laten dan indikator-indikatornya yang diselesaikan melalui analisis factor penegasan (confirmatory factor analysis).

5.1.1.2 Tahap-tahap atau prosedur SEM menggunakan program TETRAD IV sebagai berikut :

- a. Mempersiapkan input data untuk TETRAD, dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1) Menyiapkan input data yang sebelumnya disimpan pada berbagai macam program seperti SPSS, EXCEL, SAS, data text, dan berbagai program pengolah angka lainnya.

2) Menyimpan data, baik file dalam format SPSS maupun format *Comma Delimited Data (*.csv)*

b. Menyiapkan input perintah pada LISREL, dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1) Memindahkan kotak-kotak yang ada di toolbox untuk diletakkan di kotak workbench, suseai dengan kebutuhan analisis, misalnya kotak search, graph, estimate, parametric model dan tanda panah sebagai penghubungnya.

2) Memilih data yang akan dieksekusi oleh program.

3) Mengeksekusi program.

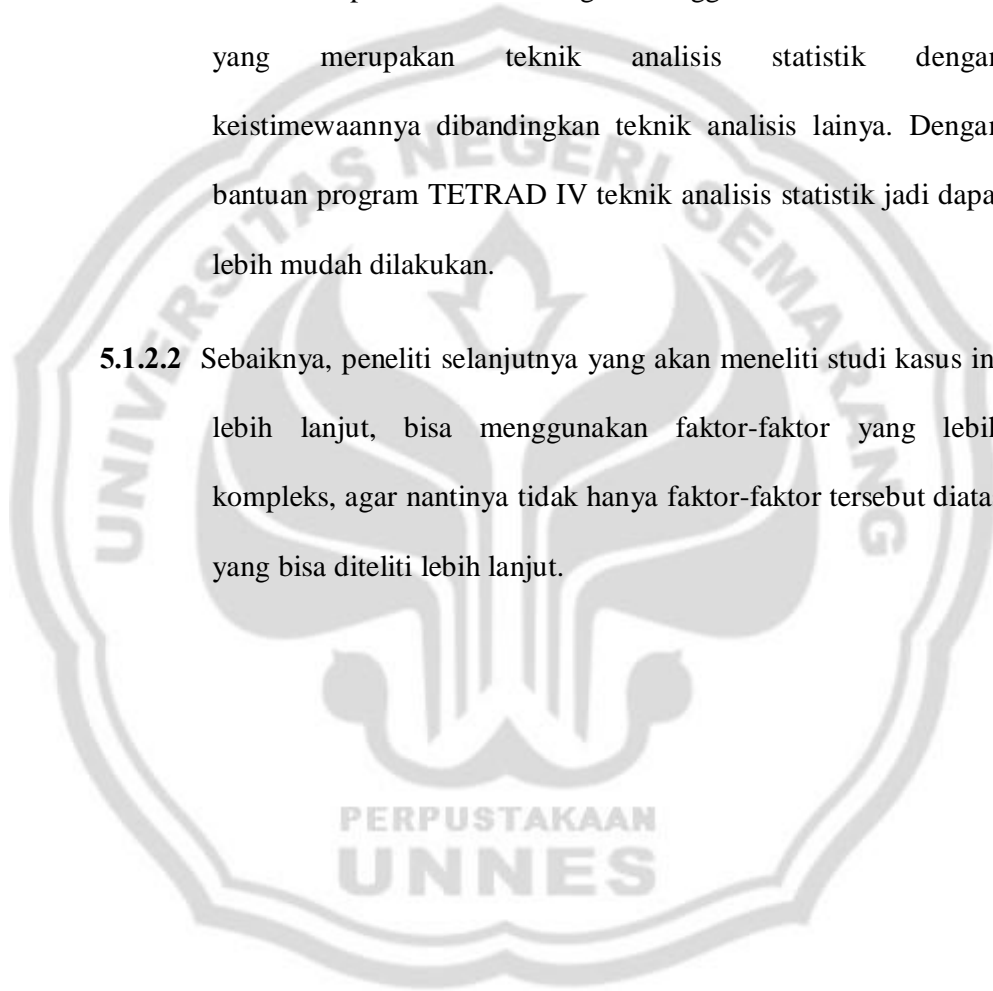
. Pengaruh X3 (Kemampuan responden menggunakan internet) terhadap X1 (kepemilikan laptop atau computer) memberikan nilai koefisien 0.2447 dengan nilai t-statistik 2.9838 dan signifikan pada 0.0036. Yang berarti bahwa kemampuan responden menggunakan internet mempunyai korelasi yang cukup besar yaitu sebesar 0,2447 terhadap kepemilikan laptop . yang ditandai dengan t statistic hitung (2.9838) lebih besar dari t statistic table dengan dk sebesar 18 nilai t table adalah sebesar 1,73 (Ho diterima yaitu kedua variable tersebut diatas memberikan pengaruh terhadap pengguna untu menggunakan internet). Pengaruh X5 (Pemenuhan

kebutuhan internet yang sudah mencukupi kebutuhan mereka atau belum) terhadap X2 (Sikap terhadap penggunaan internet dan hotspot) memberikan nilai koefisien 0.2000 dengan nilai t-statistik 2.3297 dan signifikan pada 0.0219. Yang berarti bahwa pemenuhan kebutuhan internet yang sudah mencukupi kebutuhan mereka atau belum mempunyai korelasi yang cukup besar yaitu sebesar 0,2000 terhadap Sikap terhadap penggunaan internet dan hotspot yang ditandai dengan t statistic hitung (2.3297) lebih besar dari t statistic table dengan dk sebesar 18 nilai t table adalah sebesar 1,73 (Ho diterima yaitu kedua variable tersebut diatas memberikan pengaruh terhadap pengguna untu menggunakan internet). Pengaruh X7 (guna fasilitas internet bagi responden) terhadap X6 (Pengetahuan mereka terhadap internet untuk transaksi online) memberikan nilai koefisien -0.1997 dengan nilai t-statistik -2.0674 dan signifikan pada 0.0413 Yang berarti bahwa guna fasilitas internet bagi responden mempunyai korelasi yang cukup kecil yaitu sebesar -0,1997 terhadap Pengetahuan mereka terhadap internet untuk transaksi online yang ditandai dengan t statistic hitung (-2.0674) kurang dari dari t statistic table dengan dk sebesar 18 nilai t table adalah sebesar 1,73 (Ho ditolak yaitu kedua variable tersebut diatas tidak cukup memberikan pengaruh memberikan pengaruh terhadap pengguna untu menggunakan internet).

5.1.2 **Saran**

5.1.2.1. Saran yang sedikit banyak dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dari penulisan tugas akhir ini adalah dalam penyelesaian masalah statistik atau untuk melakukan analisis statistik dapat dilakukan dengan menggunakan bantuan SEM, yang merupakan teknik analisis statistik dengan keistimewaannya dibandingkan teknik analisis lainnya. Dengan bantuan program TETRAD IV teknik analisis statistik jadi dapat lebih mudah dilakukan.

5.1.2.2 Sebaiknya, peneliti selanjutnya yang akan meneliti studi kasus ini lebih lanjut, bisa menggunakan faktor-faktor yang lebih kompleks, agar nantinya tidak hanya faktor-faktor tersebut diatas yang bisa diteliti lebih lanjut.



DAFTAR PUSTAKA

- Achjari, Didi. 2003. *Pelaporan Statistik Structural Equation Modeling*. Universitas Gajah Mada. *Jurnal Riset Akutansi Indonesia*.
- Arikunto. Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian 2002*. IKIP Yokyakarta
- Druzdel, M, & Glymour, C. 1995. *Having the Right Tool : Causal Graph in Teaching*.
- Glymour,C.,Scheines,R.,Spirtes,P.&Ramsey,J.2000. Manual of TETRAD IV.
- Ghozali, Imam. 2008. *Model Persamaan Structural Konsep dan Aplikasi dengan Program AMOS 16.0*. Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Ghozali, Imam. 2010. *Structral Equation Modeling (Mencari hubungan Kausalitas Antar Variabel Pendekatan Induktif dengan Program TETRAD IV)*. Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Lili, Ratih & Maya Sari. 2008. Analisis Perilaku Pengguna Teknologi Informasi pada Perguruan Tinggi Berstatus BHMN. Bandung. *Jurnal Penelitian Tindak Pengguna Internet*.
- Meek,C. and Glymour, C. 1994. Conditioning and Intervening. *British Journal of Philosophy*. 45.1001-1002.
- Narimawati & Sarwono. 2007. *Structural Equation Modeling (SEM) dalam Riset Ekonomi Menggunakan LISREL*. Yogyakarta : Gava Media.

- Nur Qomariah, Astutik. 2010. *Riset Perilaku Penggunaan Internet pada Kalangan Remaja di Perkotaan*. Surabaya : Fakultas Ilmu Sosial dan Politik Universitas Airlangga.
- Shipley,B. 2000. *Cause and Correlation in Biology : A User Guide to Path Analysis, Structural Equation and Cause Inference*. Cambridge. Cambridge University Press.
- Sirtes, P., Glymour, C. & Scheines, R. 1993. *Causation, Prediction and Search*. Springer Verlag.
- Sudjana. 2002. *Metode Statistik, Edisi 6*. Bandung : Tarsito.
- Savitri, Vivi. 2010. *Jurnal Analisis Faktor Penggunaan Internet Terhadap Motivasi dan Peningkatan Kemampuan Akademik Mahasiswa Teknik Komputer*. Palembang : Universitas Bina Darma.
- Sopiah, Nyimas. 2011. *Jurnal Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penggunaan Ponsel Berinternet*. Palembang : Universitas Bina Darma.
- Tjokroamidjyo, Soemarjati & Haryanto. 2009. Efek Pemoderasian dari Variabel Usia, Pendapatan, Gender, dan Area Pada Proses Pembentukan Niat Pengguna Internet di Jawa Tengah. Universitas Sebelas Maret. *Jurnal Penelitian Efek Pemoderasian dari Variabel Usia, Gender, dan Area Pada Proses Pembentukan Niat Pengguna Internet di Jawa Tengah*.

Wijayanto, Setyo Hari. 2008. *Structural Equation Modeling dengan LISREL 8.8.*

Yogyakarta: Graha Ilmu.

Yule, G. U. 1926. Why Do We Sometimes Get Nonsense-Correlation Between Time-Series? A Study in Sampling and The Nature of Time Series. *Journal of Statistical Society.* 89. 1-69.



LAMPIRAN



[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Lampiran 1

Data Hasil Penelitian

| No.Res | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 6 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 9 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 10 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 12 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 14 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 16 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 18 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 19 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 20 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 21 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 22 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 23 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 24 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 25 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 26 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 27 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 28 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 29 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 30 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 31 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 32 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 33 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|
| 34 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 35 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 36 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 37 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 38 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 39 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 40 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 41 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 42 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 43 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 44 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 45 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 46 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 47 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 48 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 49 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 50 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 51 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 52 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 53 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 54 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 55 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 56 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 57 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 58 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 59 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 61 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 62 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 63 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 64 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 65 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 66 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 67 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 68 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 69 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 70 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 71 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 72 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| 73 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 74 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 75 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 76 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 77 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 78 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 79 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 80 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 81 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 82 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 83 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 84 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 85 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 86 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 87 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 88 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 89 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 90 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 91 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 92 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 93 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 94 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 95 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 96 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 97 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 98 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 99 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 100 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Lampiran 2

Pengubahan Data Hasil Penelitian Jika Model Tidak Fit

| No.Res | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 6 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 9 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 10 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 12 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 14 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 16 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 18 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 19 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 20 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 21 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 22 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 23 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 24 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 25 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 26 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 27 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 28 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 29 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 30 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 31 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 32 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 33 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|
| 34 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 35 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 36 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 37 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 38 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 39 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 40 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 41 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 42 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 43 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 44 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 45 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 46 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 47 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 48 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 49 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 50 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 51 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 52 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 53 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 54 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 55 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 56 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 57 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 58 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 59 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 61 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 62 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 63 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 64 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 65 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 66 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 67 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 68 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 69 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 70 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 71 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 72 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| 73 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 74 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 75 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 76 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 77 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 78 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 79 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 80 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 81 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 82 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 83 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 84 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 85 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 86 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 87 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 88 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 89 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 90 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 91 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 92 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 93 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 94 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 95 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 96 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 97 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 98 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 99 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 100 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Lampiran 3

ANGKET PENELITIAN PENGGUNA INTERNET DI UNNES TAHUN 2011

(Nama : Jurusan:)

1. Sudahkah Anda sekarang mempunyai laptop atau komputer?
 - a. Sudah
 - b. belum
2. Bagaimana sikap Anda terhadap penggunaan Internet dan hotspot area di Lingkungan UNNES?
 - a. Tinggi
 - b. Rendah
3. Bagaimana kemampuan Anda dalam menggunakan fasilitas Internet dan hotspot area
 - a. Baik
 - b. Kurang
4. Fasilitas apa yang biasanya anda cari jika anda *surfing* di internet?
 - a. Chatting
 - b. Tugas
5. Apakah menurut Anda, fasilitas internet hotspot area yang diberikan UNNES sudah bisa memenuhi kebutuhan mahasiswa?
 - a. Sudah
 - b. Belum
6. Penggunaan internet untuk berbagai transaksi online sudahkah anda menggunakannya?
 - a. Sudah
 - b. Belum
7. Untuk apa sebenarnya fasilitas internet tersebut disediakan?
 - a. Komunikasi
 - b. Sumber informasi