

Analisis Kerawanan Pangan Di Indonesia **Dengan Pendekatan** ***Structural Equation Modeling Partial Least Square***



Oleh :

Faiqotun Nikmah | 1311100040

Dosen pembimbing : Dr. Vita Ratnasari, S.Si, M.Si

Seminar Hasil Tugas Akhir
Program Sarjana Jurusan Statistika FMIPA ITS
Surabaya, Juni 2015

OUTLINE



PENDAHULUAN



TINJAUAN PUSTAKA



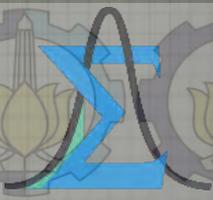
METODOLOGI PENELITIAN



ANALISIS & PEMBAHASAN



KESIMPULAN & SARAN



PENDAHULUAN

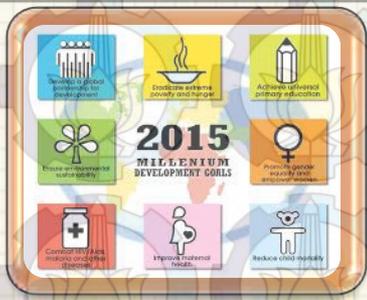
Latar
Belakang

Rumusan
Masalah

Tujuan
Penelitian

Manfaat
Penelitian

Batasan
Masalah



Latar Belakang

Rumusan Masalah

Tujuan Penelitian

Manfaat Penelitian

Batasan Masalah



UU No. 7 Tahun 1996 : Ketahanan pangan (pangan yang cukup, aman, merata, dan terjangkau)

FSVA 2009, ada 100 Kabupaten rentan pangan ditinjau dari indeks ketahanan pangan komposit.

Evaluasi RPJMN II : 60% indikator capaian ketahanan pangan masih Perlu Kerja Keras dan Sangat sulit dicapai



TUJUAN I: MENANGGULANGI KEMISKINAN DAN KELAPARAN

Latar Belakang

Rumusan Masalah

Tujuan Penelitian

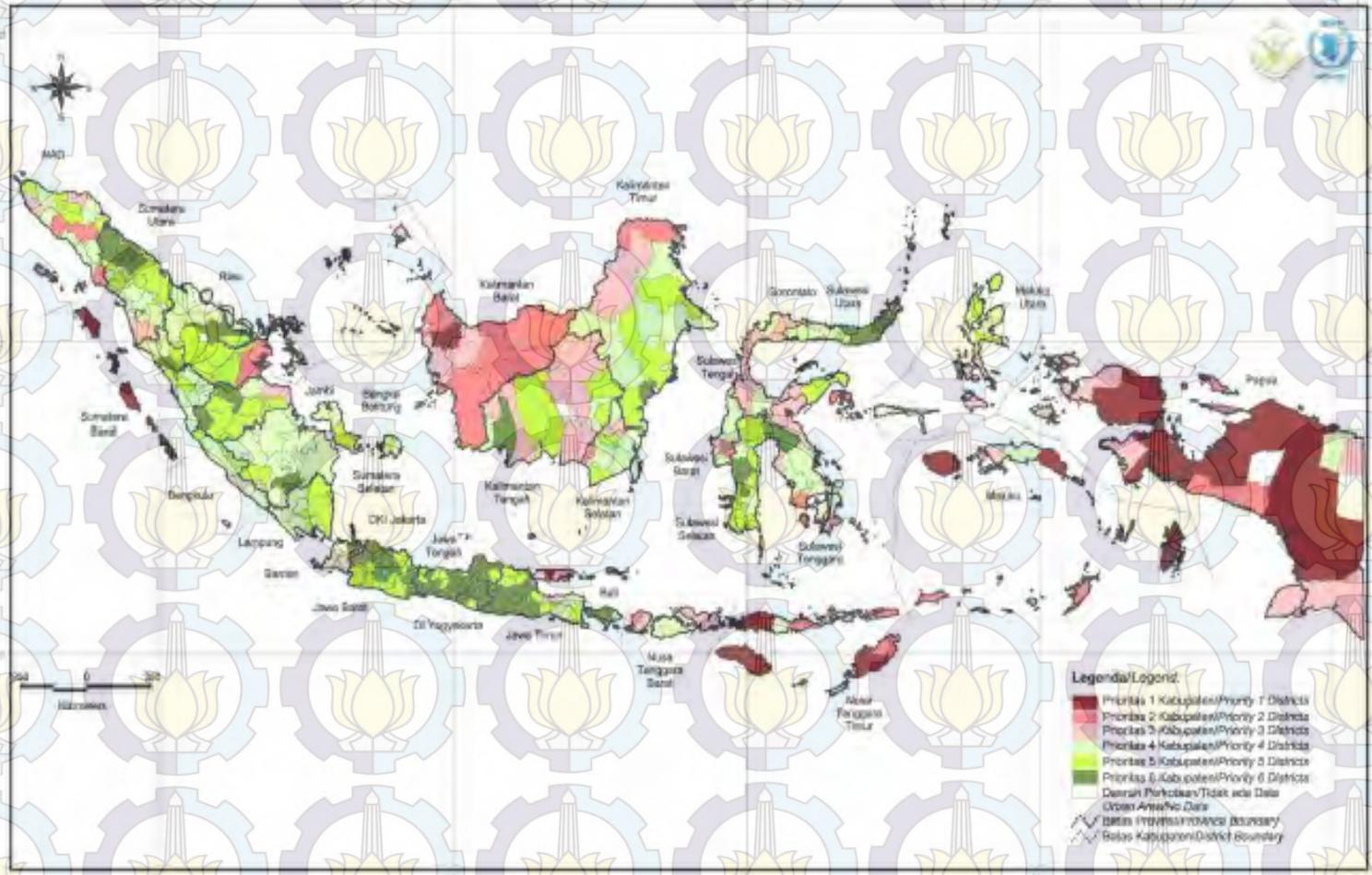
Manfaat Penelitian

Batasan Masalah

Indikator	Acuan Dasar	Data Terbaru	Target MDGs 2015	Status	Sumber
TUJUAN I. MENANGGULANGI KEMISKINAN DAN KELAPARAN					
Target 1C: Menurunkan hingga setengahnya proporsi penduduk yang menderita kelaparan dalam kurun waktu 1990-2015					
1.8	Prevalensi balita dengan berat badan rendah / kekurangan gizi	31,0% (1989)*	19,60% (2013)**	15,50%	* BPS, Susenas
1.8a	Prevalensi balita gizi buruk	7,2% (1989)*	5,70% (2013)**	3,60%	**Kemenkes, Riskesdas
1.8b	Prevalensi balita gizi kurang	23,8% (1989)*	13,90% (2013)**	11,90%	
1.9	Proporsi penduduk dengan asupan kalori di bawah tingkat konsumsi minimum:				BPS, Susenas
-	1400 Kkal/kapita/hari	17,00% (1990)	19,04% (2013)	8,50%	
-	2000 Kkal/kapita/hari	64,21% (1990)	68,25% (2013)	35,32%	

Status : ● Sudah Tercapai ● Akan Tercapai ● Perlu Perhatian Khusus

Peta 6.1 / Map 6.1
Peta Kerentanan Terhadap Kerawanan Pangan Indonesia
Vulnerability to Food Insecurity Map of Indonesia



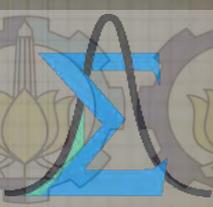
Latar Belakang

Rumusan Masalah

Tujuan Penelitian

Manfaat Penelitian

Batasan Masalah



**Latar
Belakang**

**Rumusan
Masalah**

**Tujuan
Penelitian**

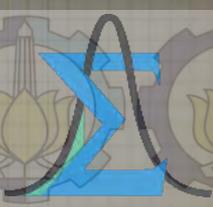
**Manfaat
Penelitian**

**Batasan
Masalah**

Berdasarkan definisi UU No. 7 Tahun 1996, ketahanan pangan harus

- 1) memperhatikan dimensi waktu,
- 2) menekankan pada akses pangan rumah tangga dan individu, baik fisik, ekonomi dan sosial,
- 3) berorientasi pada pemenuhan gizi.

Sehingga, ketersediaan pangan bukanlah satu satunya faktor yang menentukan tercapainya ketahanan pangan suatu daerah, melainkan ada faktor lain yang ikut menentukan pencapaian ketahanan pangan (Hanani, 2009).



-Pangan → kebutuhan dasar manusia untuk mempertahankan hidup, sehingga kecukupan nya setiap waktu merupakan hak asasi yang harus dipenuhi.

- Ketersediaan pangan < kebutuhannya → menciptakan ketidak-stabilan ekonomi negara dan membahayakan stabilitas nasional.

- Sehingga hak atas pangan seharusnya mendapat perhatian yang sama besar dengan usaha menegakkan pilar-pilar hak asasi manusia yang lainnya.

**Latar
Belakang**

**Rumusan
Masalah**

**Tujuan
Penelitian**

**Manfaat
Penelitian**

**Batasan
Masalah**

Latar Belakang

Menurut Suryana (2012), permasalahan pangan nasional ini terjadi karena

- 1) masih tingginya jumlah penduduk miskin seiring dengan meningkatnya laju pertumbuhan penduduk,
- 2) pola konsumsi pangan yang bergantung pada beras,
- 3) infrastruktur pertanian dan sarana transportasi yang kurang memadai,
- 4) tingginya konversi lahan pertanian serta meningkatnya degradasi kesuburan tanah dan sumber air,
- 5) sebaran produksi pangan yang tidak menentu dan beberapa daerah di Indonesia yang rawan bencana alam.

Rumusan Masalah

Tujuan Penelitian

Manfaat Penelitian

Batasan Masalah

Penelitian Sebelumnya

1
Hanani
(2009)

• Analisis kerawanan pangan wilayah kota di Propinsi Jawa Timur dengan metode *Principle Component Analysis* → Indikator yang berpengaruh meliputi kepadatan penduduk perkotaan, penganguran yang masih cukup tinggi, ketersediaan air bersih dan tingkat kematian bayi.

2
Herdiana
(2009)

• Analisis faktor yang mempengaruhi ketahanan pangan rumah tangga di Kabupaten Lebak Banten dengan metode *Path Analysis* → Pengaruh langsung terbesar terhadap ketahanan pangan rumah tangga adalah pengeluaran rumah tangga.

3
Suhartono
(2010)

• Analisis indikator dan pemetaan rawan pangan dalam mendeteksi kerawanan pangan di Kecamatan Tanjung Bumi Kabupaten Bangkalan Madura. → faktor penyebab kerawanan pangan adalah indikator konsumsi normatif, jumlah penduduk di bawah garis kemiskinan, keterbatasan akses listrik, penduduk buta huruf dan akses air bersih.

Latar
Belakang

Rumusan
Masalah

Tujuan
Penelitian

Manfaat
Penelitian

Batasan
Masalah

Penelitian Sebelumnya

4

Mun'im
(2011)

- Analisis ketahanan pangan di Kabupaten surplus pangan dengan pendekatan *Partial Least Square Path Modeling* → ketahanan pangan di kabupaten surplus pangan di tahun 2007 lebih dipengaruhi oleh faktor akses pangan daripada faktor penyerapan pangan

5

Adam
(2011)

- analisis ketahanan pangan di pulau kecil untuk melihat kontribusi faktor yang mempengaruhinya dengan metode regresi *binary log*

6

Noviyanti
(2013)

- Analisis strategi ketahanan pangan di Indonesia dan rencana strategi swasembada beras.

Latar
Belakang

Rumusan
Masalah

Tujuan
Penelitian

Manfaat
Penelitian

Batasan
Masalah

- Metode statistika yang mampu menganalisis pola hubungan antara variabel laten dengan indikatornya adalah **Structural Equation Modelling** (dengan mensyaratkan sampel besar dan asumsi bahwa data berdistribusi normal).
- Data di lapangan sering menunjukkan pola data yang tersebar tidak normal, terkadang jumlah sampel kecil dan landasan teori lemah, sehingga perlu suatu metode yang bebas distribusi (*free distribution*) dan fleksibel. Metode SEM alternatif yang mampu mengakomodir kendala pemenuhan asumsi adalah SEM *partial least square* (SEM-PLS) (Ghozali, 2011).
- **Partial Least Square (PLS)** pertama kali dikembangkan oleh Herman Wold (1975) sebagai alternatif apabila teori yang mendasari perancangan model lemah. PLS merupakan analisis yang *powerfull* karena dapat digunakan pada setiap jenis skala data serta syarat asumsi yang lebih fleksibel.

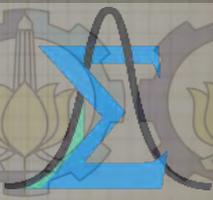
Latar
Belakang

Rumusan
Masalah

Tujuan
Penelitian

Manfaat
Penelitian

Batasan
Masalah



Ketahanan pangan, bersifat multidimensional dan belum ada landasan teori konseptualnya yang pasti



Dapat dianalisis menggunakan metode SEM dengan pendekatan PLS

Latar Belakang

Rumusan Masalah

Tujuan Penelitian

Manfaat Penelitian

Batasan Masalah



Pendekatan PLS digunakan karena adanya kekurangan pada metode SEM yang mensyaratkan sampel besar atau lebih dari 100 unit pengamatan dan landasan teori model yang kuat



Metode SEM memiliki kemampuan untuk mengestimasi hubungan antar variabel yang bersifat *multiple relationship*

1

Bagaimana karakteristik Kabupaten rawan pangan di Indonesia berdasarkan indikator kerawanan pangan ?

2

Indikator apa saja yang berpengaruh terhadap pengukuran kerawanan pangan di Kabupaten rawan pangan Indonesia yang dianalisis dengan metode SEM – Partial Least Square ?

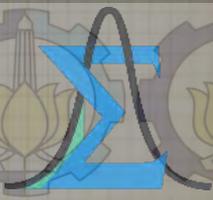
Latar
Belakang

Rumusan
Masalah

Tujuan
Penelitian

Manfaat
Penelitian

Batasan
Masalah



1

- Mendeskripsikan karakteristik Kabupaten rawan pangan di Indonesia berdasarkan indikator kerawanan pangan.

2

- Menyusun model struktural ketahanan pangan untuk Kabupaten rawan pangan di Indonesia dengan metode SEM – Partial Least Square.

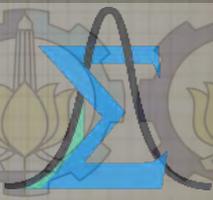
Latar
Belakang

Rumusan
Masalah

Tujuan
Penelitian

Manfaat
Penelitian

Batasan
Masalah



- Memberikan informasi karakteristik kerawanan pangan pada Kabupaten rawan pangan di Indonesia.

Latar Belakang



- Menambah wawasan keilmuan mengenai penggunaan SEM – Partial Least Square dalam pemodelan kerawanan pangan, serta dapat mengetahui variabel-variabel yang mempengaruhi kerawanan pangan pada Kabupaten rawan pangan di Indonesia

Rumusan Masalah

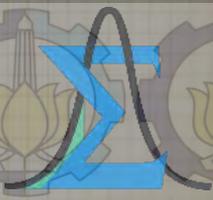
Tujuan Penelitian



- Menjadi salah satu sumber informasi bagi pemerintah dalam mengambil kebijakan ketahanan pangan di daerah, khususnya di daerah yang rentan dengan kerawanan pangan

Manfaat Penelitian

Batasan Masalah



Penelitian ini **dibatasi** hanya **pada variabel laten penyusun model** kerawanan pangan yang terdiri dari faktor ketersediaan, akses dan penyerapan pangan. Sedangkan **variabel lokasi sebagai pendekatan spasial tidak digunakan** dan konstruk model **tidak mengkaji keterkaitan hubungan antar faktor** (variabel laten eksogen) pada Kabupaten rawan pangan. Disamping itu unit penelitian ini dibatasi **pada 100 Kabupaten rawan pangan dari 22 Provinsi**.

Latar
Belakang

Rumusan
Masalah

Tujuan
Penelitian

Manfaat
Penelitian

Batasan
Masalah



TINJAUAN PUSTAKA

**Non
Statistik**

Statistik

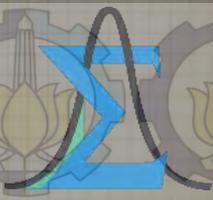
Konsep Ketahanan Pangan

Alasan yang melandasi kesepakatan Ketahanan pangan masuk dalam prioritas nasional pada Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) untuk tahun 2010-2014 (BAPPENAS, 2013) :



Non Statistik

Statistik



Konsep Ketahanan Pangan

3 pilar utama dasar pembangunan ketahanan pangan suatu negara (BKP, 2010) :

Ketersediaan Pangan

- Tersedianya pangan secara fisik di daerah, yang diperoleh baik dari hasil produksi domestik, impor/perdagangan maupun bantuan pangan.

**Non
Statistik**

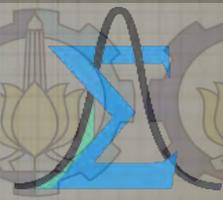
Akses Pangan

- Kemampuan RT memperoleh cukup pangan baik yang berasal dari produksi sendiri, pembelian, barter, hadiah, pinjaman, dan bantuan pangan maupun kombinasi di antara kelimanya.

Statistik

Pemanfaatan Pangan

- Merujuk pada penggunaan pangan oleh rumah tangga dan kemampuan individu untuk menyerap dan memetabolisme zat gizi

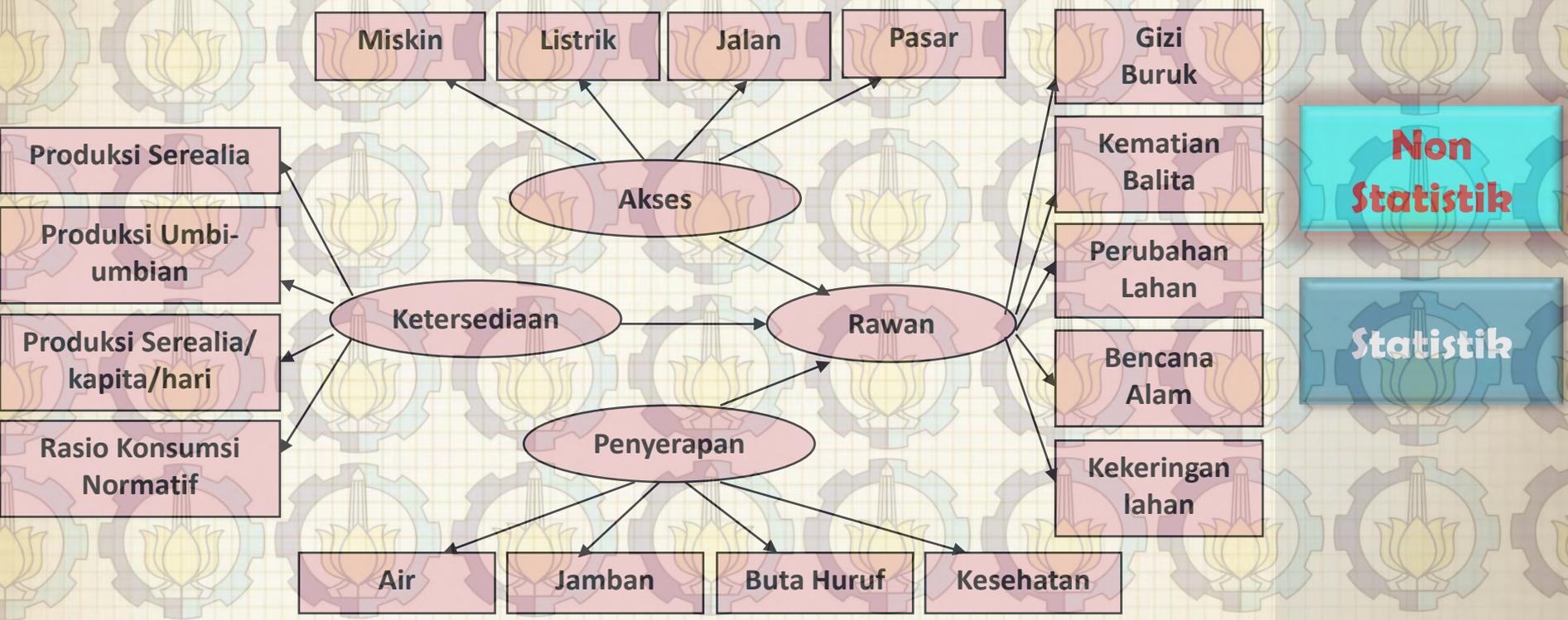


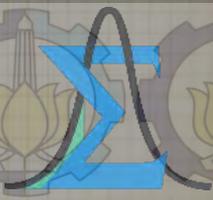
Indikator Kerawanan Pangan

Indikator dari aspek-aspek yang berkaitan dengan kerawanan pangan (FIA, 2005) :



Konseptualisasi Model Kerawanan Pangan



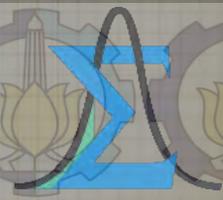


Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif merupakan metode-metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian data sehingga dapat memberikan informasi yang berguna (Walpole, 1997). Selain itu, di dalam statistika deskriptif termasuk juga pengolahan yang bersifat analisa dan interpretasi data. Dalam statistika deskriptif tidak menyangkut penarikan kesimpulan yang berlaku umum atau pembuatan keputusan.

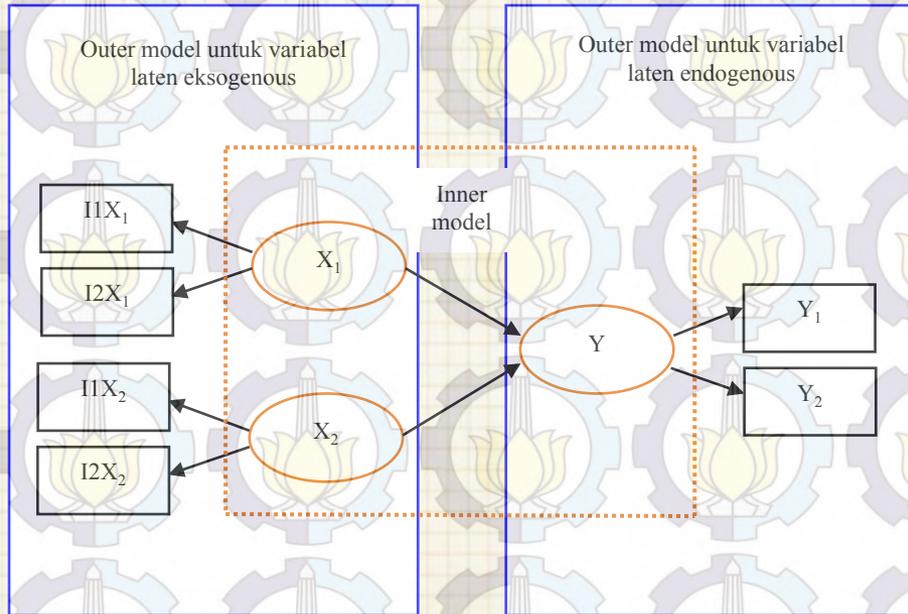
Non
Statistik

Statistik



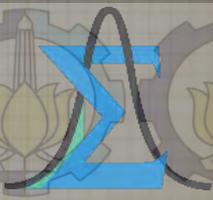
SEM PLS

SEM PLS merupakan metode statistik yang digunakan untuk analisis model struktural menggunakan variabel laten yang tidak mengasumsikan sebaran peluang teoritis. PLS menjadi metode yang kuat dari suatu analisis karena kurangnya ketergantungan pada skala pengukuran, ukuran sampel, dan distribusi dari residual.



Non
Statistik

Statistik



Inner Model

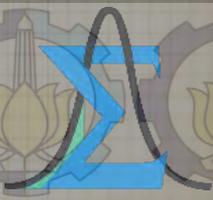
Menggambarkan hubungan antara variabel laten independen (eksogen) dengan variabel laten dependen (endogen). antarvariabel laten diasumsikan memiliki hubungan yang linier dan memiliki hubungan sebab akibat.

$$\eta_j = \beta_{0j} + \gamma_{0j} + \sum \beta_{ji} \xi_i + \sum \gamma_{ji} \eta_i + \zeta_i$$

**Non
Statistik**

Statistik

Notasi	Keterangan
ξ (Ksi)	Variabel laten eksogen
η (Eta)	Variabel laten endogen
λ_x	Loading faktor pada variabel laten eksogen
λ_y	Loading faktor pada variabel laten endogen
Λ_x	Matriks loading faktor variabel laten eksogen
Λ_y	Matriks loading faktor variabel laten endogen
π (Phi)	Outer weight (penimbang) pada model pengukuran
β (Beta)	Inner weight (koefisien jalur) dari variabel laten endogen ke variabel laten endogen lain
γ (Gamma)	Inner weight (koefisien jalur) dari variabel laten eksogen ke variabel laten endogen
ζ (Zeta)	Error pada model struktural
ε (Epsilon)	Error pada model pengukuran pada variabel laten endogen
δ (Delta)	Error pada model pengukuran pada variabel laten eksogen



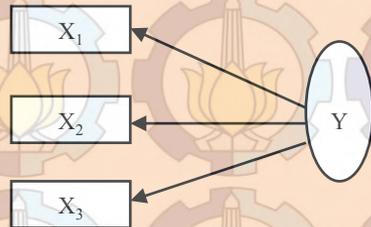
Outer Model

Outer model membangun hubungan antara sekumpulan indikator dengan variabel latennya.

Hubungan Reflektif :

indikator-indikator merupakan cerminan dari variabel latennya.

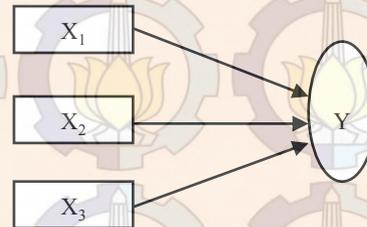
$$X_{jk} = \lambda_{0jk} + \lambda_{jk} \xi_j + \varepsilon_{jk}$$



Hubungan Formatif :

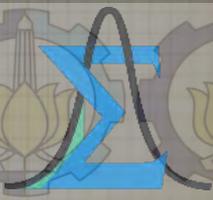
nilai dari setiap indikator akan memengaruhi nilai construct variable laten yang terbentuk.

$$\xi_j = \pi_{0j} + \sum_k \pi_{jk} X_{jk} + \delta_j$$



Non
Statistik

Statistik



Weight Relation

Weight relation atau hubungan bobot yaitu bobot yang menghubungkan *inner model* dan *outer model* untuk membentuk estimasi variabel laten eksogen dan endogen.

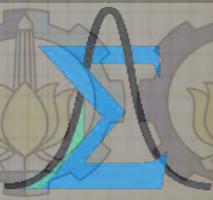
$$\xi_j = \sum_{j=1}^J \mathbf{W}_{jk} \mathbf{x}_{jk}$$

Non
Statistik

$$\eta_i = \sum_{i=1}^I \mathbf{W}_{ik} \mathbf{y}_{ik}$$

Statistik

Dimana \mathbf{W}_{jk} dan \mathbf{W}_{ik} adalah *weight* ke- k yang digunakan untuk mengestimasi variabel laten ξ_j dan variabel laten η_i



Metode Bootstrapping

- PLS merupakan metode analisis yang tidak memerlukan asumsi sebaran data tertentu karena menggunakan metode resampling.
- Metode *bootstrap* merupakan suatu metode penaksiran nonparametrik yang dapat menaksir parameter-parameter dari suatu distribusi, variansi serta dapat menaksir tingkat kesalahan (*error*).
- Metode resampling pada PLS dengan sampel kecil menggunakan metode *bootstrap* standar error untuk menilai tingkat signifikansi parameter, serta memperoleh kestabilan estimasi model pengukuran dan model struktural dengan cara mencari estimasi dari standar error (Chin, 1998).

Non
Statistik

Statistik

$$\widehat{se}(\hat{\theta}^*) = \left[\frac{\sum_{b=1}^B \left[\hat{\theta}^*(b) - \hat{\theta}^*(\cdot) \right]^2}{B-1} \right]^{1/2}$$

Estimasi Paramater SEM PLS

Pertama

- Estimasi bobot (*Weight estimate*) untuk menciptakan skor variabel laten

Kedua

- Estimasi loading untuk *inner model* dan *outer model*

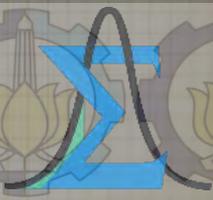
$$\hat{\beta} = (Y_i' Y_i)^{-1} Y_i' Y_j \quad Y_j = \sum_i \hat{\beta}_{ji} Y_i$$

Non
Statistik

Statistik

Ketiga

- Estimasi *means* dan lokasi parameter (konstanta)



Evaluasi Outer Model

Indicator Reliability

- Menunjukkan persentase rata-rata varians yang dapat dijelaskan oleh item konstruk, diukur dengan nilai *Average Variance Extrated (AVE)*.

Composite Reliability

- Indikator dapat mengukur variabel laten dengan baik, jika *composite reliability* $\geq 0,7$.

Convergent Validity

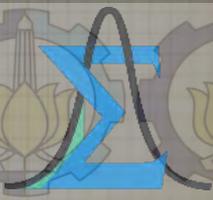
- Menunjukkkan variansi yang dapat dijelaskan oleh variabel laten. Indikator akan dieliminasi apabila $\lambda < 0,4$ (Vinzi, Chin, Henseler, & Wang, 2010)

Discriminant Validity

Menunjukkan seberapa baik konstruk diukur dengan indikator yang ditetapkan. Indikator akan diterima apabila nilai *composite reliability* lebih besar dari 0,6 (Vinzi, Chin, Henseler, & Wang, 2010)

Non
Statistik

Statistik



Evaluasi Inner Model

R²

Varians variabel endogen yang mampu dijelaskan oleh variabel eksogen.

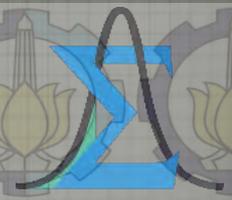
Non
Statistik

**Effect
size**

Mengetahui seberapa besar pengaruh suatu variabel laten eksogen terhadap variabel laten endogen yang bersangkutan.

Statistik

$$f^2 = \frac{R^2_{included} - R^2_{excluded}}{1 - R^2_{include}}$$

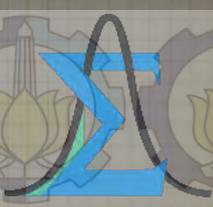


METODOLOGI PENELITIAN

**Sumber
Data**

**Variabel
Penelitian**

**Langkah
Analisis**



Digunakan data sekunder yang bersumber dari :

- Publikasi data kependudukan hasil Sensus Penduduk 2010 dan Potensi Desa 2011 dalam website resmi Badan Nasional Penanggulangan Bencana.

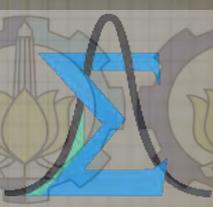
- Publikasi Basis Data Statistik Pertanian dalam website Kementerian Pertanian Republik Indonesia

Unit Penelitian : 100 Kabupaten rawan Pangan

**Sumber
Data**

**Variabel
Penelitian**

**Langkah
Analisis**



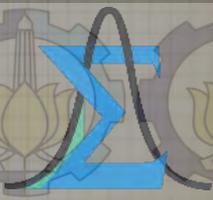
Daftar Provinsi yang Terdapat Kabupaten Rawan Pangan

No.	Provinsi	Jumlah Kabupaten Rawan Pangan	No.	Provinsi	Jumlah Kabupaten Rawan Pangan
1.	Papua	16	12.	Kalimantan Tengah	6
2.	Papua Barat	8	13.	Kalimantan Barat	10
3.	Maluku	6	14.	Jawa Timur	5
4.	Maluku Utara	1	15.	Banten	1
5.	Sulawesi Tenggara	3	16.	Bengkulu	1
6.	Sulawesi Tengah	6	17.	Jambi	1
7.	Sulawesi Barat	1	18.	Riau	1
8.	NTT	13	19.	Kepulauan Riau	1
9.	NTB	5	20.	Sumatera Barat	1
10.	Kalimantan Timur	2	21.	Sumatera Utara	3
11.	Kalimantan Selatan	3	22.	NAD	6

**Sumber
Data**

**Variabel
Penelitian**

**Langkah
Analisis**



Variabel Laten		Variabel Manifest
Kerawanan	Y_1	%Balita yang mengalami kekurangan gizi (underweight)
	Y_2	%Kematian balita
	Y_3	%Desa yang mengalami adanya perubahan lahan sawah menjadi nonpertanian
	Y_4	%Desa yang mengalami bencana alam dalam 3 tahun terakhir
	Y_5	%Desa yang mengalami kekeringan lahan
Ketersediaan	X_1	Produksi sereal
	X_2	Produksi umbi-umbian
	X_3	Produksi sereal perkapita perhari
	X_4	Rasio ketersediaan pangan pokok per kapita terhadap konsumsi normatif
Akses	X_5	%Penduduk di bawah garis kemiskinan
	X_6	%RT yang tidak mempunyai akses listrik
	X_7	%Desa yang tidak memiliki akses jalan kendaraan roda 4
	X_8	%Desa yang tidak memiliki akses pasar permanen ataupun semipermanen
Penyerapan	X_9	%Penduduk usia lebih dari 5 tahun yang buta huruf
	X_{10}	%RT yang tidak menggunakan air dengan kualitas fisik air yang baik
	X_{11}	%RT yang tidak menggunakan jamban tangki septik sendiri
	X_{12}	Rasio fasilitas pelayanan kesehatan per 1.000 penduduk

Sumber Data

Variabel Penelitian

Langkah Analisis

Tahap Satu :

Melakukan analisis karakteristik Kabupaten rawan pangan berdasarkan indikator kerawanan pangan dengan menggunakan analisis statistika deskriptif, yang meliputi ukuran pemusatan, range, dan *chart*

Sumber
Data

Variabel
Penelitian

Langkah
Analisis

Tahap Dua :

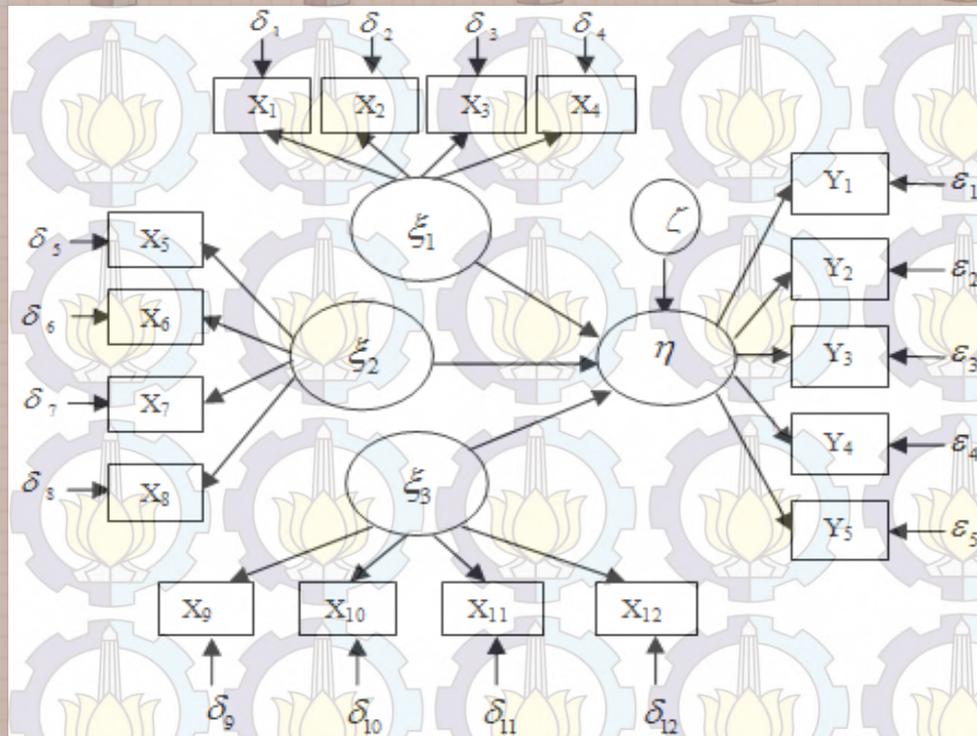
Melakukan analisis penyusunan model ketahanan pangan dengan SEM- *Partial Least Square*.

Tahap Dua :

Membuat diagram jalur

Mengkonversi diagram jalur kedalam persamaan

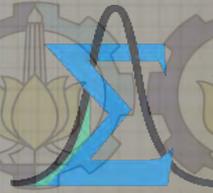
Mendapatkan model berbasis konsep dan teori untuk merancang model struktural dan model pengukuran.



Sumber Data

Variabel Penelitian

Langkah Analisis



Tahap Dua :

Tahap I : menentukan estimasi weight untuk menetapkan skor variabel laten

Tahap III : menentukan estimasi mean dan lokasi parameter untuk indikator dan variabel laten

Tahap II : menentukan estimasi jalur

Sumber
Data

Variabel
Penelitian

Langkah
Analisis

Tahap Dua :

Mengestimasi parameter pemodelan SEM dengan pendekatan PLS melalui proses iterasi tiga tahap menggunakan OLS

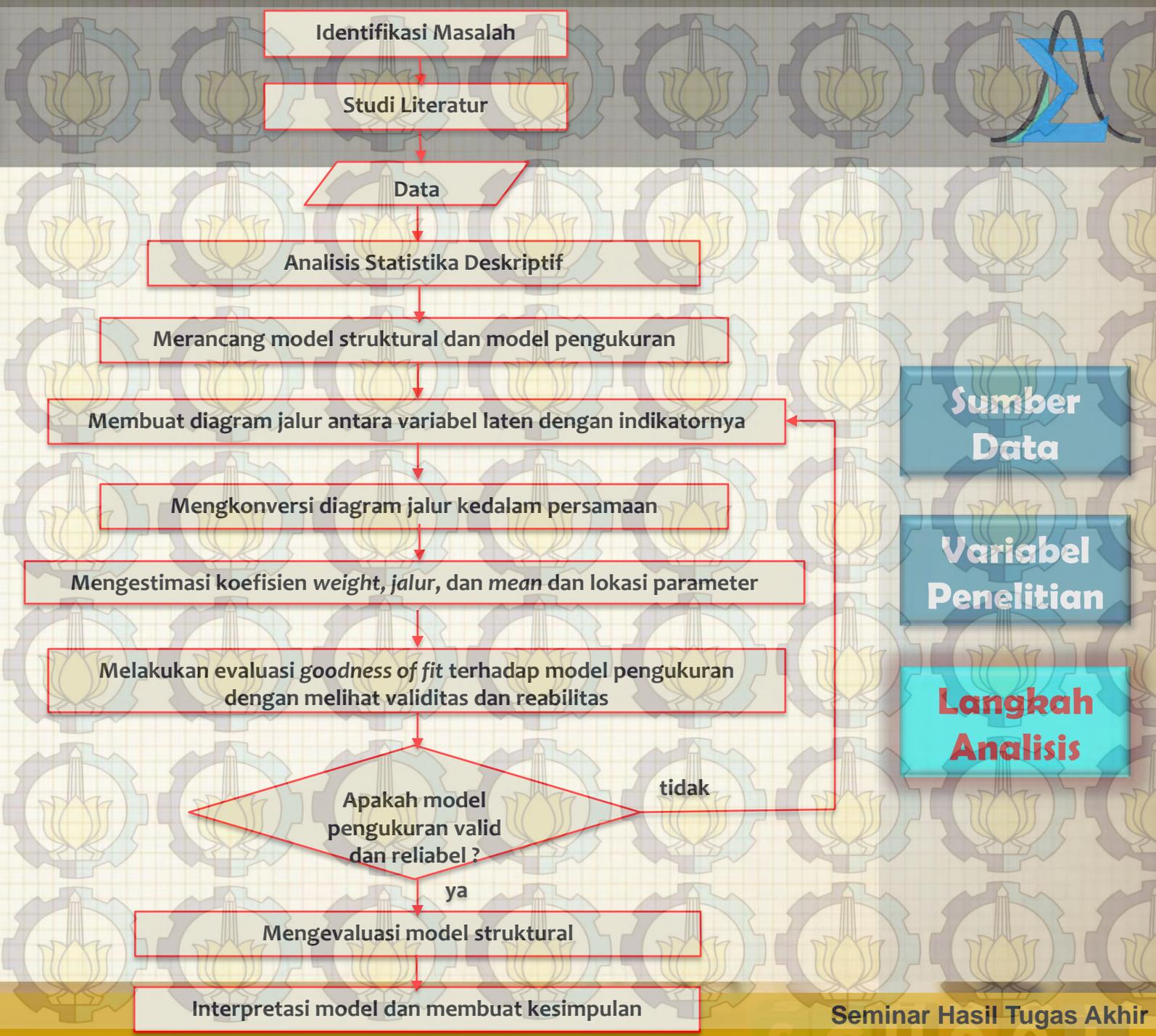
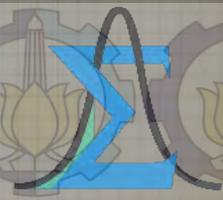
Melakukan evaluasi *goodness of fit* pada model pengukuran dan model struktural

Intepretasi model dan membuat kesimpulan.

Sumber Data

Variabel Penelitian

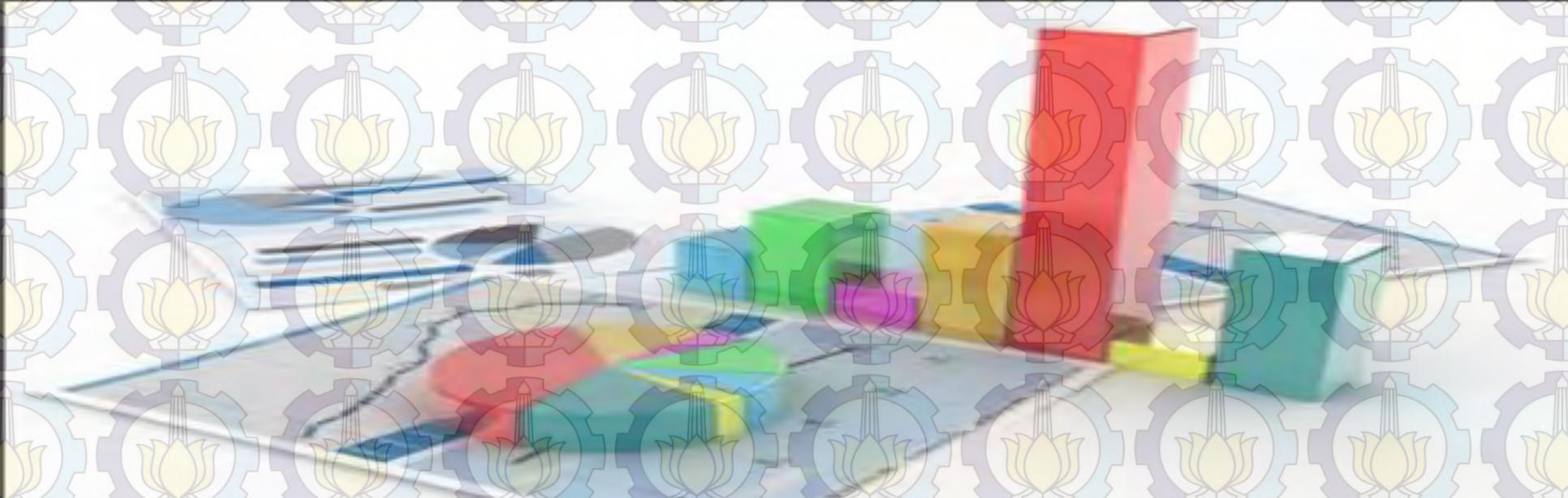
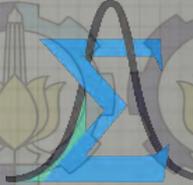
Langkah Analisis



Sumber Data

Variabel Penelitian

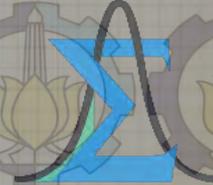
Langkah Analisis



ANALISIS & PEMBAHASAN

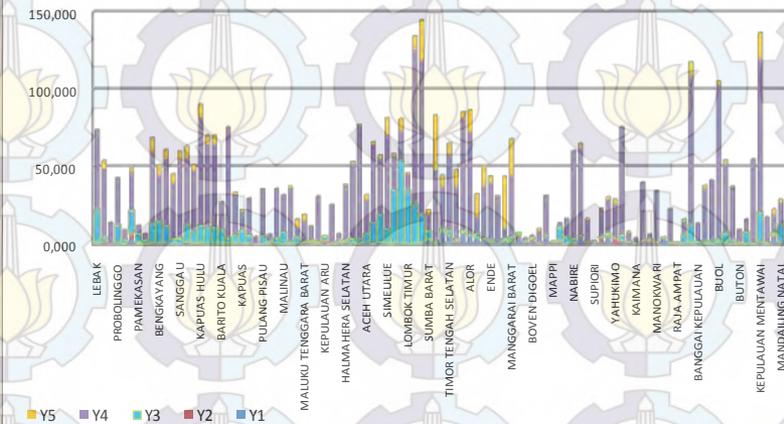
**Statistika
Deskriptif**

**Penyusunan
Model SEM PLS**

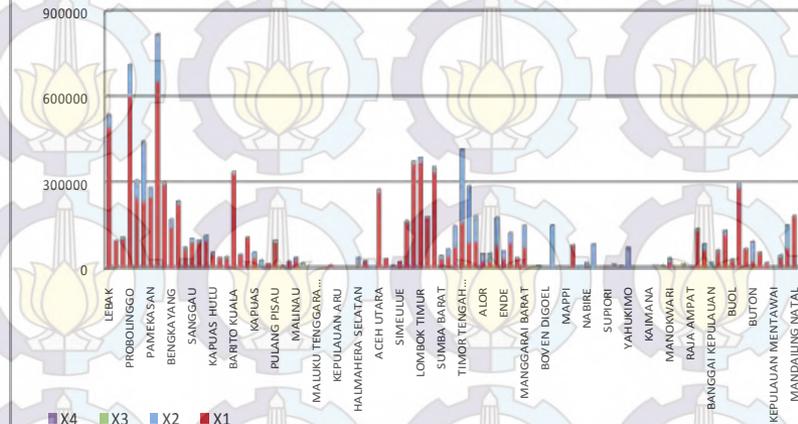


Statistika Deskriptif

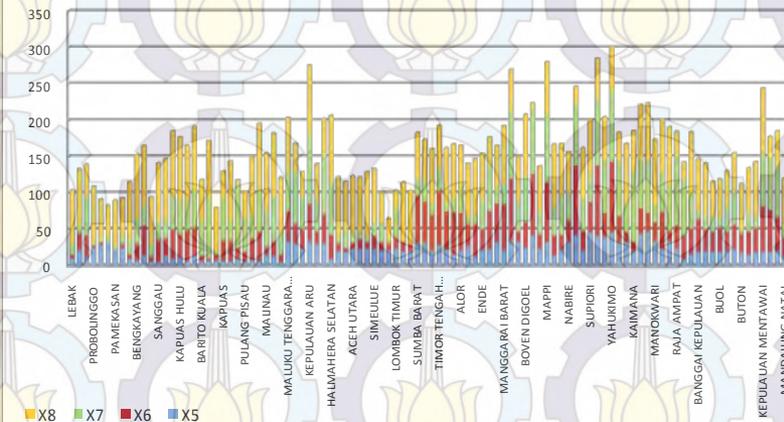
Faktor Kerawanan Pangan



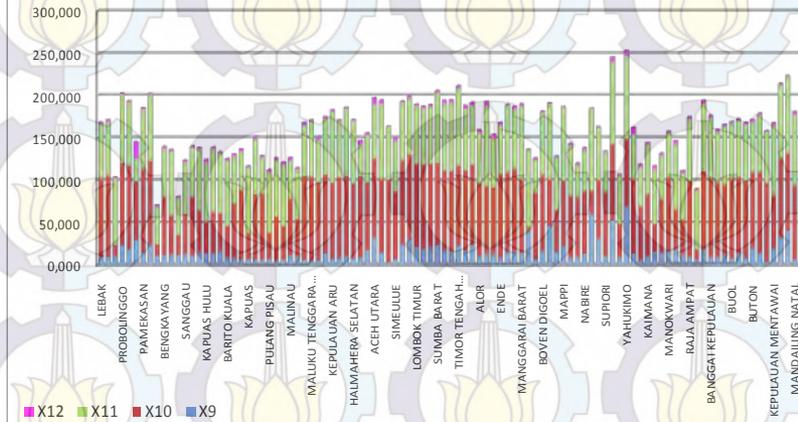
Faktor Ketersediaan Pangan



Faktor Akses Pangan



Faktor Penyerapan Pangan



**Statistika
Deskriptif**

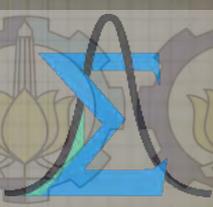
**Penyusunan
Model**

Statistika Deskriptif

Variabel	Kabupaten dengan nilai Min	Kabupaten dengan nilai Max
Ketahanan Pangan		
%Balita yang mengalami kekurangan gizi (Y_1)	Jayawijawa, Papua	Kupang, NTT
%Kematian balita (Y_2)	Seruyan, Kalteng	Sampang, Jatim
Ketersediaan Pangan		
Produksi Serealia (X_1)	Sumenep, Jatim	Supiori, Papua
Produksi Umbi-umbian (X_2)	Timot Tengah Selatan, NTT	Kepulauan di Maluku
Produksi bersih serealia /kapita/hari (X_3)	Sampang, Jatim	Supiori, Papua
Rasio ketersediaan pangan pokok /kapita terhadap konsumsi normatif (X_4)	Sampang, Jatim	Supiori, Papua
Akses Pangan		
%Penduduk di bawah garis kemiskinan (X_5)	Teluk Bintuni, Papua Barat	Natuna, Kep. Riau
%RT yang tidak mempunyai akses listrik (X_6)	Tolikara, Papua	Pamekasan, Jatim
%Desa yang tidak memiliki akses jalan kendaraan roda 4 (X_7)	Dompu, NTB	Yahukimo, Papua
%Desa yang tidak memiliki akses pasar (X_8)	Kep. Aru, Maluku	Seruyan, Kalbar
Penyerapan Pangan		
%Penduduk usia lebih dari 5 tahun yang buta huruf (X_9)	Yahukimo, Papua	Nagan Raya, NAD
%RT yang tidak menggunakan air dengan kualitas fisik air yang baik (X_{10})	Asmat, Papua	Lombok Tengah, NTB
%RT yang tidak menggunakan jamban tangki septik sendiri (X_{11})	Yahukimo, Papua	Sampang, Jatim
Rasio fasilitas pelayanan kesehatan per 1.000 penduduk (X_{12})	Sampang, Jatim	Yahukimo, Papua

**Statistika
Deskriptif**

**Penyusunan
Model**

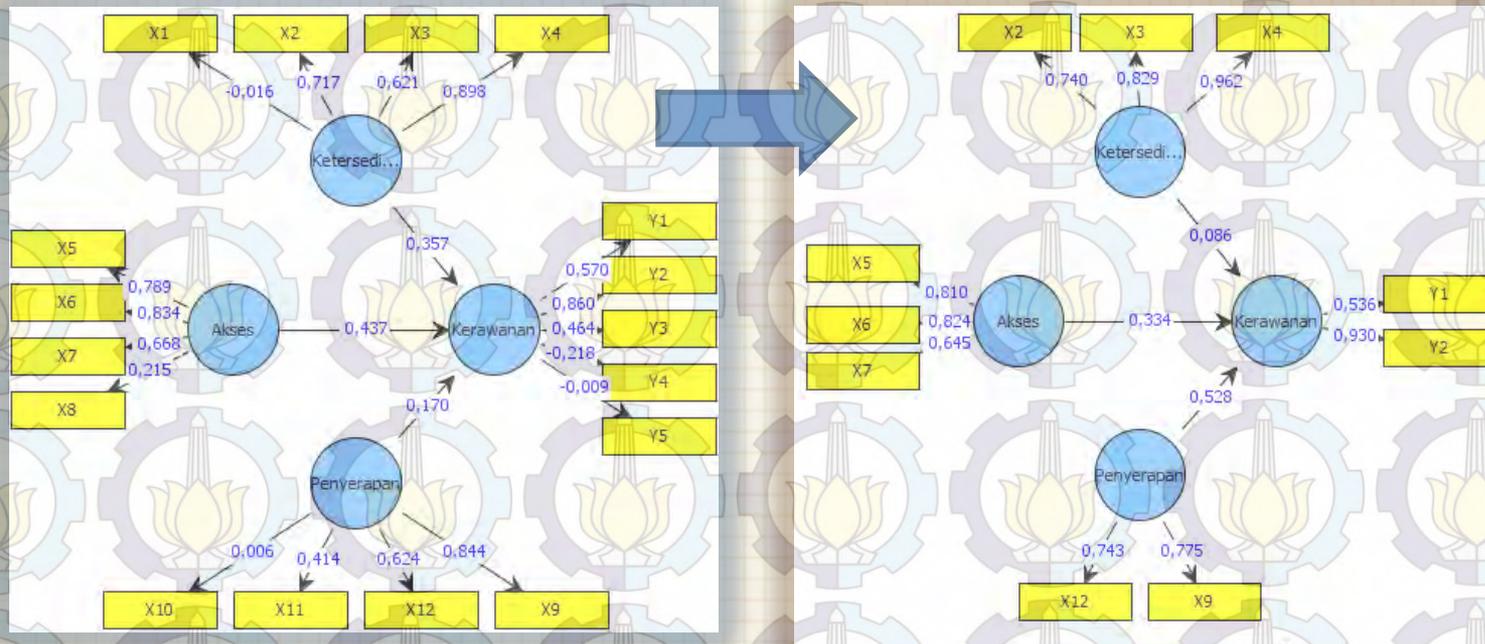


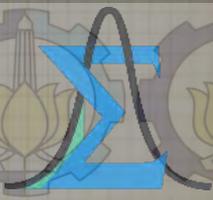
Validitas Konvergen

Validitas konvergen dihitung untuk mengetahui apakah suatu indikator merupakan pembentuk konstruk (variabel laten) dari model pengukuran dengan indikator refleksif yang dinilai berdasarkan korelasi antara *indikator skor* dengan *konstruk skor*.

Evaluasi
Outer Model

Evaluasi
Inner Model





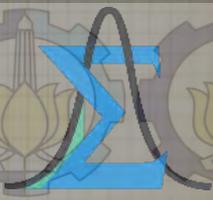
Validitas Diskriminan

Validitas diskriminan ini menunjukkan sejauh mana sebuah konstruk/variabel laten mendiskriminasikan dirinya dengan konstruk laten lainnya.

**Evaluasi
Outer Model**

**Evaluasi
Inner Model**

Variabel Laten	\sqrt{AVE}	Nilai Korelasi antar Variabel Laten			
		Ketahanan	Ketersediaan	Akses	Penyerapan
Ketahanan	0,759	1,00			
Ketersediaan	0,849	0,467	1,00		
Akses	0,764	0,529	-0,009	1,00	
Penyerapan	0,760	0,714	0,728	0,37	1,00



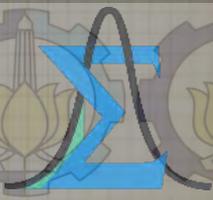
Reliabilitas Komposit

Menurut Jogyanto dalam Kastanja (2014), *Composite Reliability* digunakan untuk menguji reliabilitas sesungguhnya dari suatu konstruk, yaitu indeks yang menunjukkan sejauh mana alat ukur dapat diandalkan atau dapat dipercaya.

**Evaluasi
Outer Model**

**Evaluasi
Inner Model**

Variabel	Composite Reliability	Keterangan
Kerawanan	0,717	Reliabel
Ketersediaan	0,884	Reliabel
Akses	0,806	Reliabel
Penyerapan	0,731	Reliabel

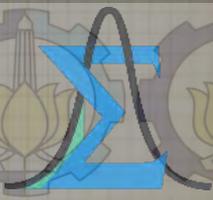


Hasil Loading Outer Model

Variabel	Original Sample ($\hat{\lambda}_{\text{avai}}$)	Sample Mean ($\hat{\lambda}_{\text{bootstrap}}$)	Standart Error (Std $\hat{\lambda}_{\text{bootstrap}}$)	T- statsitik	Keterangan
Kerawanan					
Y1	0,536	0,537	0,021	25,91	Signifikan
Y2	0,93	0,929	0,01	154,423	Signifikan
Ketersediaan					
X2	0,74	0,743	0,006	125,335	Signifikan
X3	0,829	0,825	0,026	31,343	Signifikan
X4	0,962	0,962	0,003	283,799	Signifikan
Akses					
X5	0,81	0,809	0,008	97,418	Signifikan
X6	0,823	0,825	0,009	94,339	Signifikan
X7	0,646	0,643	0,018	26,101	Signifikan
Penyerapan					
X9	0,775	0,776	0,017	46,284	Signifikan
X12	0,743	0,741	0,024	31,116	Signifikan

**Evaluasi
Outer Model**

**Evaluasi
Inner Model**



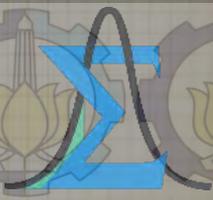
Koefisien Parameter Inner Model

Pengujian hipotesis terhadap nilai koefisien *outer* dan *inner model* dilakukan dengan metode resampling Bootstrap dengan n sampel sebanyak 50 unit dari data dan $B = 5000$ kali pengulangan.

Jalur	Original Sample ($\hat{\gamma}_{actual}$)	Sample Mean ($\hat{\gamma}_{bootstrap}$)	Standart Error (Std $\hat{\gamma}_{bootstrap}$)	T- statistik	Keterangan
Ketersediaan → Kerawatan	0,086	0,083	0,024	3,547	Signifikan
Penyerapan → Kerawatan	0,528	0,528	0,024	21,567	Signifikan
Akses → Kerawatan	0,334	0,335	0,018	18,762	Signifikan

**Evaluasi
Outer Model**

**Evaluasi
Inner Model**



Koefisien Determinasi & Effect Size

Variabel Laten	$R^2_{\text{explained}}$	f^2	Keterangan <i>Effect size</i>
Ketersediaan	0,592	0,002	<i>Small</i>
Akses	0,524	0,170	<i>Medium</i>
Penyerapan	0,494	0,243	<i>Medium</i>
R^2 Kerawanan			0,593

Evaluasi
Outer Model

Evaluasi
Inner Model

Nilai variabel laten endogen ketahanan pangan ini menunjukkan bahwa varians ketahanan pangan di Kabupaten rawan pangan Indonesia dapat dijelaskan oleh faktor ketersediaan, akses dan penyerapan pangan secara bersama sebesar 59,3%. Sedangkan 40,7% lainnya dipengaruhi/dijelaskan oleh faktor lain yang tidak terdapat dalam model penelitian ini.

Model Persamaan Struktural

$$\eta_{\text{kerawanan pangan}} = \gamma_1 \xi_1 + \gamma_2 \xi_2 + \gamma_3 \xi_3 + \zeta$$

$$\eta_{\text{kerawanan pangan}} = 0,086\xi_1 + 0,334\xi_2 + 0,528\xi_3 + \zeta$$

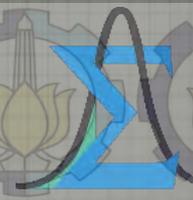
Faktor Ketersediaan Pangan (Variabel Laten Eksogen 1) berpengaruh positif terhadap Kerawanan Pangan dengan koefisien sebesar 0,086. Artinya bahwa semakin baik faktor ketersediaan pangan suatu wilayah akan memberikan pengaruh yang kecil terhadap peningkatan kerawanan pangan di wilayah tersebut.

Evaluasi
Outer Model

Faktor Akses Pangan (Variabel Laten Eksogen 2) berpengaruh positif terhadap Kerawanan Pangan dengan koefisien sebesar 0,334. Artinya bahwa semakin baik faktor akses pangan suatu wilayah, maka kerawanan pangan di wilayah tersebut juga akan semakin baik.

Evaluasi
Inner Model

Faktor Penyerapan Pangan (Variabel Laten Eksogen 3) berpengaruh positif signifikan terhadap Ketahanan Pangan dengan koefisien Gamma sebesar 0,528. Hal ini berarti bahwa kondisi kerawanan pangan suatu wilayah akan semakin baik seiring dengan semakin baiknya kondisi faktor-faktor penyerapan pangan wilayah yang bersangkutan.



KESIMPULAN & SARAN

Kesimpulan

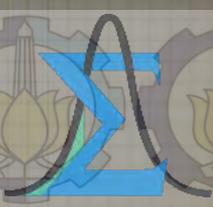
Saran

1. Hasil analisis statistika deskriptif menunjukkan bahwa 100 Kabupaten rawan pangan di Indonesia memiliki karakteristik yang heterogen ditinjau dari indikator-indikator kerawanan pangan. Nilai range indikator penyusun faktor akses dan penyerapan pangan yang hampir semuanya adalah lebih dari 50%, serta nilai standar deviasi indikator pengukur faktor ketersediaan pangan lebih besar dari mean data yang menggambarkan data memiliki keragaman tinggi.

Kesimpulan

2. Model kerawanan pangan yang terbentuk melalui analisis SEM-PLS yang telah dilakukan, faktor ketersediaan, akses dan penyerapan pangan memiliki pengaruh positif terhadap ketahanan pangan suatu wilayah, dengan model berikut, $\eta_{\text{kerawanan pangan}} = 0,086\xi_1 + 0,334\xi_2 + 0,528\xi_3 + \zeta$ varians ketahanan pangan di Kabupaten rawan pangan Indonesia dapat dijelaskan oleh ketiga faktor secara bersama sebesar 59,3%.

Saran

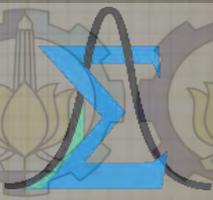


Dengan rincian indikator yang valid dan signifikan mengukur faktor/variabel laten sebagai berikut.

Ketahanan Pangan	%Balita yang mengalami kekurangan gizi (Y1)
	%Kematian balita (Y2)
Ketersediaan Pangan	Produksi Umbi-umbian (X2)
	Produksi bersih sereal dan umbi-umbian pokok perkapita perhari (X3)
	Rasio ketersediaan pangan pokok per kapita terhadap konsumsi normatif (X4)
Akses Pangan	%Penduduk di bawah garis kemiskinan (X5)
	%RT yang tidak mempunyai akses listrik (X6)
	%Desa yang memiliki akses jalan kendaraan roda 4 (X7)
Penyerapan Pangan	%Penduduk usia lebih dari 5 tahun yang buta huruf (X9)
	Rasio fasilitas pelayanan kesehatan per 1.000 penduduk (X12)

Kesimpulan

Saran



→ Kepada Pemerintah Indonesia yang terkait dengan kerawanan pangan nasional seperti Badan Ketahanan Pangan Nasional ataupun daerah adalah penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan informasi untuk mengevaluasi kembali pemetaan daerah rawan pangan dengan menggunakan indikator yang teruji berpengaruh signifikan mengukur kerawanan pangan.

→ Penelitian selanjutnya adalah lebih baik menggunakan variabel penelitian penyusun faktor kerawanan dan ketersediaan pangan yang mempresentasikan kondisi real di masyarakat. Untuk indikator pengukur kerawanan pangan dapat ditambahkan penggunaan variabel angka harapan hidup, status gizi dewasa, dan persentase kejadian kelaparan. Sedangkan untuk faktor ketersediaan pangan dapat ditambahkan variabel persentase konsumsi kalori dan protein. Atau bisa menggunakan suatu metode pendekatan efek *spatial* agar diperoleh hasil model yang representatif dengan wilayah bersangkutan.

Kesimpulan

Saran

- Adam, F. P. (2011). Penduduk dan Ketahanan Pangan di Pulau Kecil : Kontribusi Faktor yang Mempengaruhi. *Prosiding Seminar Nasional* , 144-154.
- Adelina, P., Lubis, S., & Ayu, S. (2012). *Analisis Rasio Ketersediaan Dengan Konsumsi Pangan Di Kota Medan*. Medan: Fakultas Pertanian USU.
- Ariani, M., & Saliem, H. (2007). *Wilayah Rawan Pangan dan Gizi Kronis Di Papua, Kalimantan Barat dan Jawa Timur*. Jakarta: Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian Departemen Pertanian.
- BKP. (2010). *Kebijakan Umum Ketahanan Pangan 2010-2014*. Jakarta: Dewan Ketahanan Pangan.
- Chin, W. (1998). The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modeling. Dalam G. A. Marcoulides, *Modern Methods For Business research* (hal. 295-336). London: Lawrence Erlbaum Associates.
- DKP, & WFP. (2010). *A Food Security and Vulnerability Atlas of Indonesia 2009*. Jakarta: Dewan Ketahanan Pangan Departemen Pertanian-WFP.
- Ghozali, I. (2011). *Structural Equation Modelling Metode Alternatif dengan Partial Least*. Semarang: adan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hanani, N. (2009, Desember 16). *Analisis Kerawanan Pangan Wilayah Kota di Propinsi Jawa Timur*. Dipetik Februari 23, 2015, dari Makalah Jabal Nuhfil: www.lecture.brawijaya.ac.id
- Hanani, N. (2012). Stategi Pencapaian Ketahanan Pangan Keluarga. *E-Journal Ekonomi Pertanian* , 1-10.
- Herdiana, E. (2009). *Analisis Jalur Faktor yang Mempengaruhi Ketahanan Pangan Rumah Tangga di Kabupaten Lebak Banten*. Bandung: Institut Pertanian Bogor.
- Joseph, F., Sarstedt, M., & Ringle, C. (2014). *A Primer On Patial Least Square Structural Equation Modeling*. USA: SAGE.

- Kastanja, L. (2014). *Structural Equation Modeling Spasial Berbasis Varian (SEM-PLS Spasial) Untuk Pemodelan Status Risiko Kerawanan Pangan di Provinsi Papua dan Papua Barat*. Surabaya: Statistika FMIPA ITS.
- Mun'im, A. (2011). *Analisis Pengaruh Faktor Ketersediaan, Akses, dan Penyerapan Pangan Terhadap Ketahanan Pangan Di Kabupaten Surplus Pangan : Pendekatan PLS Path Modeling*. Jakarta: Direktorat Neraca Produksi.
- Noviyanti, F. (2013). *Analisis Strategi Ketahanan Pangan Indonesia dan Rencana Strategis Swasembada Beras*. Tangerang: STAN.
- Otok, B., & Anuraga, G. (2012). *Pemodelan Kemiskinan Di Jawa Timur Dengan Structural Equation Modeling Partial Least Square*. *Statistika*, 22-27.
- Suhartono. (2010). *Analisis Indikator dan Pemetaan Rawan Pangan dalam Mendeteksi Kerawanan Pangan di Kecamatan Tanjung Bumi Kabupaten Bangkalan Madura*. *Embryo Vol. 7 No. 2*, 97-110.
- Suryana, A. (2003). *Kapita Selekta Evolusi Pemikiran Kebijakan Ketahanan Pangan*. Yogyakarta: BPFE.
- Suryana, A. (2012). *Kebijakan Pangan dan Ketahanan Pangan Nasional*. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Trujillo, D. (2009). *PATHMOX Approach: Segmentation Trees in Partial Least Squares Path Modeling*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.
- Widhiarso, W. (2011). *Reliabilitas dan Validitas dalam Pemodelan Persamaan Struktural SEM*. Yogyakarta: Fakultas Psikologi UGM.
- Yamin, & Kurniawan. (2011). *Mengolah Data Penelitian dengan Partial Least Square Path Modeling*. Jakarta: Salemba Infotek.

Analisis Kerawanan Pangan Di Indonesia Dengan Pendekatan *Structural Equation Modeling Partial Least Square*



Oleh :

Faiqotun Nikmah | 1311100040

Dosen pembimbing : Dr. Vita Ratnasari, S.Si, M.Si

**Seminar Hasil Tugas Akhir
Program Sarjana Jurusan Statistika FMIPA ITS
Surabaya, 2015**