

Lampiran 1. Metodologi Penelitian

Regresi Panel Data

Bentuk umum data panel, baik yang pooling atau kombinasi, adalah :

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \varepsilon_{it}$$

[1]

di mana: i menyatakan individual ke i dan t menyatakan waktu ke t . Asumsi yang digunakan pada data panel adalah bahwa semua variabel penjelas adalah *nonstochastic (nonrandom)* dan *error term* mengikuti asumsi klasik yaitu terdistribusi normal, $E(\varepsilon_{it}) \sim N(0, \sigma^2)$.

Dalam menentukan model regresi data panel terdapat beberapa kemungkinan antar intersep, koefisien slope dan *error term*, yaitu:

- i) intersep dan koefisien slope konstan sepanjang waktu dan individu, error berbeda sepanjang waktu dan individu.
- ii) Koefisien slope konstan, tetapi intersep bervariasi sepanjang individu.
- iii) Koefisien slope konstan, tetapi intersep bervariasi sepanjang waktu dan individu.
- iv) Baik intersep maupun koefisien slope bervariasi sepanjang individu.
- v) Baik intersep maupun koefisien slope bervariasi sepanjang waktu dan individu.

Pada kemungkinan (iii), (iv), dan (v) di atas, estimasi yang dilakukan semakin sulit karena semakin bertambahnya variabel penjelas yang dimasukkan dalam model, maka semakin besar kemungkinan adanya kolinieritas antarvariabel.

Pemilihan Model

Estimasi data panel dapat dilakukan dengan pendekatan *Common*, *Fixed Effect* maupun *Random Effect*, yang diuraikan sebagai berikut:

1. *Common Effect* (Semua koefisien konstan sepanjang waktu dan individu)

Model mengasumsikan bahwa intersep dan koefisien slope konstan sepanjang waktu dan individu, dan *error term* menjelaskan perbedaan intersep dan koefisien slope sepanjang waktu dan individu tersebut. Regresi dilakukan dengan mengkombinasikan data *time series* dan *cross section* (*pooled*). Estimasi yang dilakukan yaitu dengan regresi *Ordinary Least Square* (OLS). Cara ini disebut *pooled regression* atau *common effect*. Dengan demikian, dalam model ini tidak ada efek individu.

2. *Fixed Effect* (Koefisien slope konstan tetapi intersep bervariasi sepanjang individu)

Model yang mengasumsikan adanya perbedaan intersep untuk setiap individu ini dikenal sebagai model regresi *fixed effect*. Istilah *fixed effect* berasal dari kenyataan bahwa meskipun intersep berbeda pada setiap individu, tetapi masing-masing intersep individu tidak bervariasi atau tetap sepanjang waktu (*time invariant*). Selain itu model juga mengasumsikan bahwa koefisien slope konstan sepanjang waktu dan individu. Estimasi yang dilakukan yaitu dengan teknik variabel *dummy* untuk individu. Selanjutnya, karena penggunaan *dummy* untuk estimasi *fixed effect* itu, maka literatur menyebutnya teknik *Least Square Dummy Variables* (LSDV). Dengan demikian di dalam model ini ada efek individu.

Software Eviews 5.1 telah menyediakan program estimasi model data panel dengan teknik *fixed effect* tersebut, dengan persamaan umum:

$$Y_{it} = \beta_{1i} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \mu_{it}$$

[2]

di mana: *i* menyatakan individual ke-*i* dan *t* menyatakan waktu ke-*t*. Pada perkembangannya, dapat pula memasukkan unsur *time effect*, sehingga intersep

individu tidak konstan lagi sepanjang waktu. Pengaruh *time effect* itu dihitung dengan menambahkan variabel *dummy* untuk waktu.

3. *Random Effect*

Metode data panel dengan pendekatan *fixed effect* di atas memiliki persoalan dalam hal *degree of freedom* jika ada banyak individu dalam regresi. Pertanyaan yang timbul adalah jika variabel *dummy* menunjukkan kekurangan pengetahuan tentang model yang sebenarnya, mengapa tidak menyatakan ketidaktahuan tersebut melalui disturbance term μ_{it} ? Oleh karena itulah kemudian dikenal metode data panel dengan pendekatan *random effect*.

Ide dasar diawali dengan persamaan [2] di atas dengan β_{1i} tidak diasumsikan tetap, tetapi β_{1i} diasumsikan variabel random dengan nilai rata-rata β_1 (tidak ada indeks i) dan nilai intersep untuk individu dinyatakan:

$$\beta_{1i} = \beta_1 + \varepsilon_{it}; i = 1, 2, \dots, n, \quad [3]$$

di mana : ε_{it} adalah *random error term*, dengan nilai rata-rata nol dan variance σ^2 .

Dalam hal ini, dikatakan bahwa individu dalam sampel yang diestimasi diambil dari populasi individu-individu yang besar dan mereka mempunyai nilai rata-rata umum untuk intersep yaitu β_1 dan perbedaan individu dalam nilai intersep untuk masing-masing individu dinyatakan dalam *error term* ε_i .

Substitusi persamaan [3] ke persamaan [2] didapat:

$$\begin{aligned} Y_{it} &= \beta_1 + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 it + \varepsilon_i + \mu_{it} \\ Y_{it} &= \beta_1 + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 it + \omega_{it} \end{aligned} \quad [4]$$

di mana : $\omega_{it} = \varepsilon_i + \mu_{it}$

composite error term ω_{it} terdiri dari dua komponen, yaitu ε_i adalah *cross section* atau *individual specific error component*, dan μ_{it} adalah *combined time series and cross section error component*.

Asumsi umum dalam *random effect* :

$$\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2_\varepsilon)$$

$$\mu_{it} \sim N(0, \sigma^2_\mu)$$

$$E(\varepsilon_i \mu_{it}) = 0, \quad E(\varepsilon_i \varepsilon_j) = 0, \quad (i \neq j) \quad [5]$$

$$E(\mu_{it} \mu_{is}) = E(\mu_{it} \mu_{jt}) = E(\mu_{it} \mu_{js}), \quad (i \neq j; t \neq s)$$

Berdasarkan asumsi umum dalam *random effect* tersebut, individual error component tidak berkorelasi satu sama lain dan tidak autokorelasi antar *cross section* maupun *time series*.

Perbedaan antara *fixed effect* dengan *random effect* adalah pada *fixed effect* masing-masing *cross sectional unit* mempunyai nilai intersep sendiri yang tetap, sedangkan pada *random effect* intersep β_1 menyatakan nilai rata-rata semua intersep *cross sectional unit* dan *error component* ε_i menyatakan deviasi (*random*) dari intersep individu terhadap nilai rata-rata tadi. ε_i tidak secara langsung dapat diobservasi, dan ε_i dikenal juga dengan *unobservable* atau *latent variable*.

Berdasarkan asumsi umum dalam *random effect* yang dinyatakan dalam persamaan [5], maka:

$$E(\omega_{it}) = 0 \quad [6]$$

$$\text{Var}(\omega_{it}) = \sigma_\varepsilon^2 + \sigma_\mu^2 \quad [7]$$

Persamaan [7] menyatakan bahwa ω_{it} homokedastis. Walaupun demikian, ω_{it} dan ω_{is} ($t \neq s$) berkorelasi, maksudnya yaitu *error term* dari suatu *cross sectional unit* tertentu pada dua titik waktu yang berbeda berkorelasi. Koefisien korelasi, $\text{corr}(\omega_{it}, \omega_{is})$ sebagai berikut:

$$\text{Corr}(\omega_{it}, \omega_{is}) = \frac{\sigma_\varepsilon^2}{\sigma_\varepsilon^2 + \sigma_\mu^2} \quad [8]$$

Berdasarkan koefisien korelasi tersebut, didapat dua hal, yaitu: (i) untuk suatu *cross sectional unit* tertentu, nilai korelasi antara *error term* pada dua titik waktu yang berbeda tetap sama tanpa mempedulikan seberapa jauh jarak dua periode waktu tersebut. Hal ini berbeda dengan skema *first-order* [AR(1)], di mana korelasi antara dua periode menurun terhadap waktu; (ii) struktur korelasi tersebut sama untuk semua *cross sectional unit* atau identik untuk semua individu. Dalam hal ini, jika struktur korelasi tersebut tidak diperhitungkan dan mengestimasi dengan OLS, maka hasil

estimasi tidak efisien. Oleh karena itu, metode estimasi yang digunakan untuk *random effect* adalah *Generalized Least Square* (GLS).

Jika metode estimasi menggunakan OLS, maka ada beberapa asumsi dasar yang harus dipenuhi agar parameter hasil estimasi bersifat *Best Linier Unbiased Estimator* (BLUE). *Best* jika memiliki variabel terkecil, *linier* jika linier dalam parameter dan *unbiased* jika nilai rata-rata β estimasi harus mendekati atau sama dengan β sesungguhnya. Asumsi dasar dimaksud adalah:

1. Model regresi linier, yaitu linier dalam parameter
2. Variabel penjelas diasumsikan *nonstochastic* (*nonrandom*), sehingga nilai suatu variabel penjelas tetap pada pengambilan sampel yang diulang.
3. *Conditional mean value* dari *disturbance* adalah nol.
4. Homokedastis, yaitu *variance* dari *disturbance* sama atau tidak bervariasi untuk semua observasi.
5. Tidak ada autokorelasi antar *disturbance*
6. *Covariance* antara *disturbance* dan variabel penjelas adalah nol, dengan maksud *disturbance* dan variabel penjelas tidak berkorelasi.
7. Jumlah observasi harus lebih besar daripada jumlah parameter yang diestimasi.
8. Adanya variasi dari nilai suatu variabel penjelas, maksudnya nilai variabel penjelas dalam sampel tertentu seharusnya tidak semua sama.
9. Spesifikasi model regresi sudah benar, maksudnya tidak ada masalah *specification bias* atau *specification error*.
10. Tidak ada *perfect multikolinieritas*, maksudnya tidak ada hubungan linier yang sempurna di antara variabel penjelas satu dengan lainnya.

Parameter hasil estimasi yang baik mempunyai sifat efisien dan konsisten. Parameter hasil estimasi dikatakan efisien jika parameter tersebut minimum variance unbiased. Sedangkan parameter hasil estimasi dikatakan konsisten jika ketika jumlah sampel meningkat hingga mendekati batas limit, parameter itu konvergen terhadap nilai populasi sesungguhnya atau dengan kata lain nilai parameter tersebut mendekati

nilai populasi sesungguhnya. Pengujian atas asumsi yang digunakan dilakukan pada tiga asumsi yaitu uji multikolinieritas, uji autokorelasi, dan uji heterokedastisitas.

Pemilihan metode estimasi data panel apakah *common effect*, *fixed effect*, atau *random effect* dapat dilakukan secara teoretis. Jika dampak dari gangguan diasumsikan bersifat acak, maka dipilih metode *random effect*, dan sebaliknya apabila dampak dari gangguan diasumsikan memiliki pengaruh yang tetap (dianggap bagian dari intersep) maka dipilih metode estimasi *fixed effect*. Apabila secara teoretis dampak dari gangguan tidak dapat ditentukan maka metode *fixed effect* digunakan jika data meliputi seluruh individu dalam populasi atau hanya meliputi beberapa individu namun tidak diambil secara acak. Sebaliknya apabila data yang digunakan berasal dari individu yang diambil berdasarkan sampel acak dari populasi yang lebih besar maka digunakan metode estimasi *random effect*.

Pengujian Model

1 Uji Pemilihan Model

A. Uji F

Uji F digunakan untuk melihat apakah ada pengaruh efek individu atau tidak di dalam variabel. Nilai F statistik adalah sebagai berikut:

$$F = \frac{(RSS_1 - RSS_2) / m}{(RSS_2) / (n - k')}$$

[9]

di mana :

RSS_1 = *sum square residual* dari hasil estimasi *common effect*, *no weight*

RSS_2 = *sum square residual* dari hasil estimasi *fixed effect*, *no weight*

m = jumlah restriksi

n = jumlah observasi (NT)

T = jumlah data waktu atau *time series*

k' = jumlah parameter dalam model *fixed effect*, yaitu jumlah individu (N) ditambah jumlah variabel penjelas (k), maka $n-k'$ sama dengan

[NT-(N+k)], dan juga sama dengan (NT-N-k)

Hipotesis nol (H_0) pada uji F adalah tidak ada efek individu. Jika nilai F-statistik > nilai F-tabel, maka H_0 ditolak.

B. Uji Hausman¹

Uji Hausman adalah uji untuk memilih antara model *random effect* dan *fixed effect*. Pertimbangan utama dalam memilih *random effect* atau *fixed effect* adalah apakah *unobserved effect* (c_i) dan variabel penjelas (x_{it}) berkorelasi atau tidak. *Fixed effect* konsisten jika c_i dan x_{it} berkorelasi, sedangkan *random effect* tidak konsisten jika c_i dan x_{it} berkorelasi (Wooldridge, 2002). Seperti halnya dalam Gujarati (2003), bahwa jika diasumsikan *unobserved variable* (ε_i) dan variabel penjelas tidak berkorelasi maka *random effect* lebih tepat digunakan. Sedangkan jika ε_i dan variabel penjelas berkorelasi, maka *fixed effect* lebih tepat digunakan.

Tes untuk memilih antara model *random effect* dan *fixed effect* yaitu tes yang dikembangkan hausman (1978) yang dikenal dengan nama Hausman Test

Nilai Hausman statistik adalah:

$$H = (\sigma_{FE} - \sigma_{RE})' [A \text{ var} ((\sigma_{FE}) - A \text{ var} ((\sigma_{RE}))^{-1} (\sigma_{FE} - \sigma_{RE}) \quad [10]$$

di mana :

- $A \text{ var}$ = asymptotic variance
 σ_{RE} = estimasi *random effect* tanpa koefisien *time constant variable*
 σ_{FE} = estimasi *fixed effect*

¹ Uraian tentang uji Hausman bersumber dari Wooldridge (2002) dan Gujarati (2003). Dalam hal ini *unobserved effect* (c_i) –istilah dan notasi yang digunakan Wooldridge- dan *unobserved variable* (ε_i) –istilah dan notasi yang digunakan Gujarati- maksudnya sama, yaitu *individual error component* yang tidak secara langsung dapat diobservasi.

T statistik dari tes Hausman ini mempunyai distribusi asimtotik *chi-square* (X^2). Hipotesis nol pada tes Hausman yaitu estimator *fixed effect* dan *random effect* tidak berbeda secara substansial. Jika Hausman statistik $>$ *chi square* (X^2) tabel, maka H_0 ditolak. Kesimpulannya adalah *random effect* tidak dapat digunakan, sehingga lebih baik menggunakan *fixed effect*.

Pada Eviews 5.1 Hausman statistik diperoleh dengan estimasi *cross section random*, kemudian *view-fixed/random effect testing-correlated random effect-Hausman test*.

2. Uji Asumsi OLS

A. Multikolinieritas

Uji multikolinieritas merupakan salah satu uji asumsi dasar. Multikolinieritas dapat didefinisikan sebagai adanya hubungan linier yang sempurna atau hampir sempurna di antara beberapa atau semua variabel independen di dalam model. Sebuah model yang mempunyai *standard error* yang besar dan nilai t-statistik yang rendah merupakan indikasi awal adanya masalah multikolinieritas dalam model.

Uji multikolinieritas dapat dilakukan salah satunya dengan melihat nilai *variance inflating factor* (VIF). Menurut Mandala (2005), nilai VIF diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

$$VIF (b_i) = \frac{1}{1 - R_i^2} \quad [11]$$

di mana:

R_i^2 adalah koefisien determinasi mejemuk antara variabel independen ke-n dan variabel-variabel independen lainnya. Menurut Gujarati (2003), *rule of thumb* untuk VIF yaitu jika nilai VIF dari suatu variabel melebihi 10, maka variabel tersebut berkolinieritas tinggi, atau dengan kata lain terdapat korelasi yang tinggi antara suatu variabel penjelas dengan satu atau lebih variabel penjelas lainnya. Dengan demikian, jika nilai $VIF > 10$ maka model terindikasi masalah multikolinieritas.

Cara lain yang dapat digunakan adalah dengan menguji koefisien korelasi (r) antar variabel independen. Jika koefisien korelasi cukup tinggi, katakanlah di atas 0,85 maka bisa diduga ada multikolinieritas dalam model. Sebaliknya, jika koefisien korelasi relatif rendah maka bisa diduga model tidak mengandung unsur multikolinieritas. Namun, deteksi dengan menggunakan model ini diperlukan kehati-hatian. Multikolinieritas timbul terutama pada data *time series* di mana korelasi antarvariabel cukup tinggi. Korelasi yang tinggi ini terjadi dikarenakan kedua data mengandung unsur tren yang sama yaitu data naik atau turun secara bersamaan.

B. Uji Langrange Multiplier (Uji LM)²

Uji LM digunakan untuk menguji apakah terjadi masalah heterokedastisitas atau tidak pada estimasi *fixed effect*.

Nilai LM statistik dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$LM = \frac{T}{2} \left[\frac{\begin{matrix} n \\ \sum_{i=1} \sigma_i^2 \end{matrix}}{\sigma^2} - 1 \right]^2 \quad [12]$$

di mana:

- T = jumlah data waktu atau time series
- σ_i^2 = *variance residual* persamaan ke-I pada kondisi persamaan yang lebih restriksi (homokedastisitas), melalui eviews didapatkan dari *residual covariance matrix* setiap persamaan (dari hasil estimasi *fixed effect, no weight*)
- σ^2 = *sum square residual* persamaan sistem pada kondisi persamaan lebih restriksi (dari hasil estimasi *fixed effect, no weight*)

² Green (2003:328) dan Ekananda (t.t)

Nilai *chi-square* tabel (X^2) menggunakan *degree of freedom* sebesar $N-1$, di mana N adalah jumlah individu atau *cross section*, serta level signifikansi (α) sebesar 10%, 5%, atau 1%. Hipotesis nol pada uji LM adalah $\sigma_i^2 = \sigma^2$, $I = 1, 2, \dots, n$, yaitu *variance* sama (homokedastisitas). Jika nilai LM > nilai *chi-square* tabel (X^2), maka H_0 ditolak. Hal ini berarti ada masalah heterokedastisitas. Estimator yang lebih baik untuk keadaan tersebut adalah menggunakan prosedur *cross section weights* dan atau dengan opsi *white cross section*.

C. Uji Autokorelasi

Secara harfiah, autokorelasi berarti adanya korelasi antara anggota observasi satu dengan yang lainnya. Terjadi jika ada korelasi antara anggota observasi dengan observasi lain yang berlainan waktu. Dalam kaitannya dengan asumsi metode OLS, autokorelasi merupakan korelasi antara satu variabel gangguan dengan variabel gangguan lain. Sedangkan salah satu asumsi penting metode OLS berkaitan dengan variabel gangguan adalah tidak adanya hubungan antara variabel gangguan satu dengan variabel gangguan lain.

Menurut Gujarati, uji autokorelasi dapat dilakukan dengan membandingkan nilai statistik Durbin Watson yang dihitung dengan nilai batas atas (d_U) dan nilai batas bawah (d_L) dari tabel Durbin Watson. Selang kepercayaan yang didapat dari hasil pengujian mencakup lima daerah, yaitu:

- (i) antara 0 dan d_L , menunjukkan ada autokorelasi positif
- (ii) antara d_L dan d_U , menunjukkan tidak ada keputusan
- (iii) antara d_U dan $4-d_U$, menunjukkan tidak ada autokorelasi
- (iv) antara $4-d_U$ dan $4-d_L$, menunjukkan tidak ada keputusan
- (v) antara $4-d_L$ dan 4 menunjukkan ada autokorelasi negatif.

Autokorelasi akan menyebabkan koefisien estimasi dalam model menjadi tidak konsisten dan tidak bias, tetapi mempunyai *variance* yang besar, sehingga penafsiran tidak efisien. Salah satu cara untuk mengatasi autokorelasi yang disarankan Gujarati adalah dengan penambahan AR(1) dalam estimasi persamaan model.

Lampiran 2. Hasil Hausman Test di Sektor Industri

Correlated Random Effects - Hausman Test				
Pool: IND9A				
Test cross-section random effects				
Test Summary		Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random		6,861006	5	0,2312
Cross-section random effects test comparisons:				
Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
UM?	-0,00055	-0,00058	0	0,6268
PE?	-0,01337	-0,01415	0	0,1552
PM?	-0,0061	-0,008	0,000021	0,6801
PTKHSI?	0,009044	0,007932	0,000011	0,7363
POPAK?	0,015216	0,13105	0,027373	0,4838
Cross-section random effects test equation:				
Dependent Variable: LOG(PTKLSI?)				
Method: Panel Least Squares				
Date: 06/18/09 Time: 11:25				
Sample: 2003 2007				
Included observations: 5				
Cross-sections included: 27				
Total pool (unbalanced) observations: 134				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5,446851	0,711992	7,650158	0
UM?	-0,00055	0,000454	-1,21094	0,2287
PE?	-0,01337	0,008808	-1,51821	0,1321
PM?	-0,0061	0,015053	-0,40524	0,6862
PTKHSI?	0,009044	0,012002	0,753539	0,4529
POPAK?	0,015216	0,20379	0,074663	0,9406
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
R-squared	0,986661	Mean dependent var		5,234914
Adjusted R-squared	0,982607	S.D. dependent var		3,661855
S.E. of regression	0,482934	Akaike info criterion		1,586873
Sum squared resid	23,78901	Schwarz criterion		2,278894
Log likelihood	-74,3205	F-statistic		243,3796
Durbin-Watson stat	1,738674	Prob(F-statistic)		0

Lampiran 3. Hasil Hausman Test di Sektor Perdagangan

Correlated Random Effects - Hausman Test				
Pool: DAG9A				
Test cross-section random effects				
Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.	
Cross-section random	12,35089	5	0,0303	
Cross-section random effects test comparisons:				
Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
UM?	0,000443	0,000308	0	0,0275
PE?	0,005861	0,005171	0	0,2693
PM?	-0,01355	-0,00925	0,000012	0,2191
PTKHSP?	0,007823	0,01733	0,000013	0,0091
POPAK?	0,152859	0,158417	0,015937	0,9649
Cross-section random effects test equation:				
Dependent Variable: LOG(PTKLSP?)				
Method: Panel Least Squares				
Date: 06/18/09 Time: 12:01				
Sample: 2003 2007				
Included observations: 5				
Cross-sections included: 27				
Total pool (unbalanced) observations: 134				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2,666139	0,449218	5,935073	0
UM?	0,000443	0,00029	1,529316	0,1293
PE?	0,005861	0,005434	1,078506	0,2834
PM?	-0,01355	0,009148	-1,48164	0,1415
PTKHSP?	0,007823	0,006816	1,147784	0,2537
POPAK?	0,152859	0,130413	1,172115	0,2439
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
R-squared	0,965722	Mean dependent var	3,527172	
Adjusted R-squared	0,955304	S.D. dependent var	1,411505	
S.E. of regression	0,298413	Akaike info criterion	0,62407	
Sum squared resid	9,083144	Schwarz criterion	1,316091	
Log likelihood	-9,81266	F-statistic	92,69814	
Durbin-Watson stat	2,078123	Prob(F-statistic)	0	

Lampiran 4. Hasil Estimasi Model di Sektor Industri

Fixed Effect Model BLUE dengan Cross-Section Weights – White Cross Section

Dependent Variable: LOG(PTKLSI?)				
Method: Pooled EGLS (Cross-section weights)				
Date: 06/22/09 Time: 09:26				
Sample (adjusted): 2004 2007				
Included observations: 4 after adjustments				
Cross-sections included: 27				
Total pool (unbalanced) observations: 106				
Iterate coefficients after one-step weighting matrix				
White cross-section standard errors & covariance (d.f. corrected)				
Convergence achieved after 12 total coef iterations				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6,131667	0,131304	46,69838	0
UM?	-0,00075	0,000222	-3,39824	0,0011
PE?	0,003529	0,00536	0,658358	0,5124
PM?	0,004208	0,002145	1,962012	0,0536
PTKHSI?	0,007549	0,002153	3,505958	0,0008
POPAK?	-0,13693	0,058509	-2,34036	0,022
AR(1)	0,235531	0,074333	3,168571	0,0022
Fixed Effects (Cross)				
_1--C	3,575562			
_2--C	7,111248			
_3--C	4,464661			
_4--C	4,925368			
_5--C	3,412127			
_6--C	5,497443			
_7--C	1,92861			
_8--C	4,877837			
_9--C	0,70381			
_10--C	2,941751			
_11--C	3,031788			
_12--C	-1,4131			
_13--C	3,154944			
_14--C	-1,44844			
_15--C	-2,64403			
_16--C	-4,21236			

_17--C	-2,46107		
_18--C	-3,7126		
_19--C	-1,97859		
_20--C	-1,7855		
_21--C	-3,5869		
_22--C	-4,43035		
_23--C	-1,69677		
_24--C	-4,8696		
_25--C	-5,09069		
_26--C	-4,33621		
_27--C	-4,12704		
Effects Specification			
Cross-section fixed (dummy variables)			
Weighted Statistics			
R-squared	0,997644	Mean dependent var	12,45421
Adjusted R-squared	0,996611	S.D. dependent var	12,86995
S.E. of regression	0,442867	Sum squared resid	14,31757
F-statistic	965,9301	Durbin-Watson stat	2,744776
Prob(F-statistic)	0		
Unweighted Statistics			
R-squared	0,997506	Mean dependent var	5,288835
Sum squared resid	15,15787	Durbin-Watson stat	2,46254

Lampiran 5. Hasil Estimasi Model di Sektor Perdagangan

Fixed Effect Model BLUE dengan Cross-Section Weights – White Cross Section

Dependent Variable: LOG(PTKLSP?)				
Method: Pooled EGLS (Cross-section weights)				
Date: 06/22/09 Time: 09:38				
Sample (adjusted): 2004 2007				
Included observations: 4 after adjustments				
Cross-sections included: 27				
Total pool (unbalanced) observations: 106				
Iterate coefficients after one-step weighting matrix				
White cross-section standard errors & covariance (d.f. corrected)				
Convergence achieved after 11 total coef iterations				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3,031614	0,140576	21,56561	0
UM?	0,001002	0,000115	8,686591	0
PE?	0,009673	0,011321	0,85443	0,3957
PM?	-0,00606	0,002779	-2,18215	0,0323
PTKHSP?	0,003388	0,00063	5,38121	0
POPAK?	-0,04036	0,021363	-1,88938	0,0628
AR(1)	-0,02385	0,107785	-0,2213	0,8255
Fixed Effects (Cross)				
_1—C	-1,05726			
_2—C	1,363515			
_3—C	-0,05855			
_4—C	0,49364			
_5—C	-0,643			
_6—C	0,603547			
_7—C	-1,3568			
_8—C	0,365209			
_9—C	2,393946			
_10—C	3,221203			
_11—C	2,915237			
_12—C	0,823334			
_13—C	3,258607			
_14—C	1,010155			
_15—C	-0,24264			
_16—C	-1,24302			

_17—C	0,3519		
_18—C	-1,56096		
_19—C	-0,21392		
_20—C	0,131336		
_21—C	-0,50263		
_22—C	-1,19956		
_23—C	0,723483		
_24—C	-2,02358		
_25—C	-2,27619		
_26—C	-2,14812		
_27—C	-1,67129		
Effects Specification			
Cross-section fixed (dummy variables)			
Weighted Statistics			
R-squared	0,995335	Mean dependent var	7,916936
Adjusted R-squared	0,99329	S.D. dependent var	11,69876
S.E. of regression	0,266023	Sum squared resid	5,166084
F-statistic	486,759	Durbin-Watson stat	2,420525
Prob(F-statistic)	0		
Unweighted Statistics			
R-squared	0,994749	Mean dependent var	3,515947
Sum squared resid	5,814894	Durbin-Watson stat	2,330439

Lampiran 6. Perhitungan Elastisitas

Untuk model semi-log (log-linier) yaitu model regresi $\ln Y_i = \alpha + \beta_1 X_i + \mu_i$, elastisitas dihitung menggunakan rumus: $\beta_1 X$, di mana β_1 adalah koefisien hasil estimasi variabel penjelas X_i , sedangkan X adalah nilai rata-rata variabel penjelas/independen X_i (Gujarati, 2003).

Pada penelitian ini nilai rata-rata variabel penjelas/independen adalah:

Variabel Independen	Nilai Rata-Rata
Upah Minimum	527,27
Pertumbuhan	4,49
Penanaman Modal	2,96
Penyerapan Tenaga Kerja	10,93*
Berpendidikan Tinggi	11,59**
Populasi angkatan kerja	3,7

Keterangan: * Sektor Industri

** Sektor Perdagangan

Lampiran 7. Upah Minimum Provinsi 2006 - 2009

NO	PROVINSI	UMP(Rp)	UMP (Rp)	UMP (Rp)	UMP (Rp)
		2006	2007	2008	2009
1	NAD	820.000	850.000	1.000.000	1.200.000
2	SUMATERA UTARA	737.794	761,000	822.205	905.000
3	SUMATERA BARAT	650.000	750,000	800.000	880.000
4	RIAU	637.000	710,000	800.000	901.600
5	KEPULAUAN RIAU	760.000	805,000	833.000	892.000
6	JAMBI	563.000	658.000	724.000	800.000
7	SUMATERA SELATAN	604.000	753,000	743.000	824.730
8	BANGKA BELITUNG	640.000	830,000	813.000	850.000
9	BENGKULU	516.000	644,838	690.000	727.950
10	LAMPUNG	505.000	555,000	617.000	691.000
11	JAWA BARAT	447.654	447,654	568.193,39	628.191
12	DKI	819.100	816,100	972.604,80	1.069.865
13	BANTEN	661.613	661,613	837.000	917.500
14	JAWA TENGAH	450.000	500,000	547.000	575.000
15	D I YOGYAKARTA	460.000	460,000	586.000	700.000
16	JAWA TIMUR	390.000	448,500	500.000	570.000
17	BALI	510.000	622,000	682.650	760.000
18	NUSA TENGGARA BARAT	550.000	550,000	730.000	832.500
19	NUSA TENGGARA TIMUR	550.000	600,000	650.000	725.000
20	KALIMANTAN BARAT	512.000	560,000	645.000	705.000
21	KALIMANTAN SELATAN	629.000	745,000	825.000	930.000
22	KALIMANTAN TENGAH	634.260	665,973	765.868	873.089
23	KALIMANTAN TIMUR	684.000	766,500	889.654	955.000
24	MALUKU	575.000	635,000	700.000	775.000

25	MALUKU UTARA	528.000	660.000	700.000	770.000
26	GORONTALO	527.000	560.000	600.000	675.000
27	SULAWESI UTARA	713.500	750.000	845.000	929.500
28	SULAWESI TENGGARA	573.400	640.000	700.000	770.000
29	SULAWESI TENGAH	575.000	615.000	670.000	720.000
30	SULAWESI SELATAN	612.000	673.200	740.520	905.000
31	SULAWESI BARAT	612.000	886.493	760.500	909.400
32	PAPUA	822.500	987.000	1.105.500	1.216.100
33	IRJABAR	822.500	-	1.105.500	1.180.000

Sumber: Dit. Pengupahan & Jamsostek, Ditjen PHI & Jamsostek, Depnakertrans, Desember 2008

