

## BAB IV

### DATA PANEL DAN TEORI REGRESI

#### 4.1 Data Panel.

Data panel merupakan kombinasi dari data *time series* dan data *cross section*. Analisis dari data panel merupakan satu dari banyak penemuan inovasi dalam literatur ekonometri, dimana data panel memberikan berbagai bentuk teknik estimasi, dengan berbagai syarat-syarat dalam penggunaannya. Dengan menggunakan data panel dengan kombinasi data *time series* dan *cross section* telah memberikan hasil yang sangat memuaskan. Dalam menganalisis permasalahan kita tidak bisa hanya menggunakan salah satu bentuk data saja, apakah itu hanya menggunakan *time series* atau menggunakan *cross section*.

Sekarang data panel telah banyak digunakan dalam penelitian-penelitian ekonomi. Beberapa penelitian yang menggunakan data panel :

1. *Panel Study of Income Dynamics (PSID)* dari Institut of Social Research di University Michigan, mulai dari tahun 1968, setiap tahunnya mereka mengumpulkan data lebih kurang dari 5000 keluarga dengan berbagai sosial ekonomi dan variabel demografi.
2. Kantor Biro Sensus dari Departemen Perdagangan meneliti hal yang mirip dilakukan oleh PSID yang disebut *Survey of Income and Program Participation (SIPP)* yang mana dilakukan empat kali dalam setahun. Disini para responden di interview mengenai keadaan ekonomi mereka.

Masih banyak lagi penelitian-penelitian lainnya yang menggunakan data panel. Mengenai regresi data panel berhubungan erat dengan matematika dan statistik yang sangat komplis. Dalam memperhatikan hal-hal yang penting dalam model regresi panel data, diperlukan suatu teknik yang sangat tinggi. Untuk melakukan regresi dalam data panel dapat menggunakan bantuan seperti Limdep, PcGive, SAS, STATA, Shazam dan E-views.

#### **4.1.1 Keuntungan-keuntungan dari panel data :**

Menggunakan data panel banyak memberikan keuntungan-keuntungan melebihi bila hanya menggunakan data *cross section* atau *time series* saja. Beberapa keuntungan itu antara lain :

1. Panel data, berhubungan dengan unit perusahaan, negara, kota dan lain-lainnya, dimana dalam unit-unit ini terdapat heterogenitas. Teknik estimasi dari panel data dapat memberikan ketegasan seperti heterogenitas untuk dihilangkan dengan menggunakan beberapa pendekatan yang menjadi syarat-syarat dalam data panel.
2. Dengan kombinasi observasi *time series* dan *cross section*, data panel memberikan banyak informasi data, banyak variasi, sedikit kolinearitas diantara variabel, dan derajat kebebasan yang lebih efisien.
3. Dengan observasi *cross section*, data panel sangat cocok dalam mempelajari perubahan yang dinamik misalnya tingkat pengangguran, laju tenaga kerja.

4. Panel data dapat mendeteksi pengaruh yang sangat sederhana yang tidak dapat dideteksi bila hanya menggunakan observasi dalam *cross section* ataupun *time series* saja. Contoh, pengaruh dari tingkat upah minimum terhadap tingkat kesejahteraan tenaga kerja.
5. Panel data memungkinkan kita untuk mempelajari model yang lebih kompleks. Contoh, fenomena yang terjadi dalam ekonomi dan perubahan teknologi.
6. Dengan data misalnya 1000 unit, panel data dapat meminimalkan hasil yang bias misalnya dari kumpulan wanita yang terdiri dari anak-anak, remaja dan dewasa yang memiliki beragam usia.
7. Menggunakan data panel dapat memberikan hal-hal baru dalam ekonometri terutama sekali dalam model yang non linear.

#### 4.1.2 Estimasi model regresi panel data

- Pendekatan Fixed effects

$$\text{Estimasi dari } Y_{it} = \beta_1 + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + U_{it} \quad (1)$$

Dimana  $i = 1, 2, 3, \dots, n$

$t = 1, 2, \dots, n$

Fixed Effects merupakan pendekatan yang mempunyai nilai koefisien yang berbeda dari variabel yang sama.

Beberapa kemungkinan yang muncul tentang intersept dan slope koefisien :

1. Asumsi bahwa intersept dan slope koefisien konstan, dimana jarak waktu, tempatnya berbeda.

2. Slope koefisien konstan, tapi variasi interseptnya berbeda.
3. Slope koefisien konstan, tapi variasi interseptnya berbeda dan runtut.
4. Semua koefisien (intersept maupun slope koefisiennya) berbeda.
5. Intersept maupun slope koefisien berbeda dan runtut.

Dari kemungkinan-kemungkinan yang muncul menunjukkan permasalahan yang rumit, lebih kompleks dan lebih realistis. Dalam estimasi regresi model data panel (1) tentu akan lebih rumit lagi bila kita menambah satu variabel lagi karena kemungkinan adanya kolinearitas diantara variabel.

- Pendekatan *Random Effects*.

Merupakan pendekatan yang dipakai bila dalam observasi data *time seriesnya* lebih sedikit dari pada data acaknya.

Walaupun dengan menggunakan *fixed effects* atau LSDV hasilnya baik, tapi akan lebih bagus bila dengan beberapa data *cross section* yang dipunyai digunakan *random effects*, yang memiliki syarat-syarat derajat kebebasan. Dimana parameter yang dihasilkan oleh *random effects* hanya merupakan varian dari variabel.

- Pendekatan model *Common*.

Merupakan pendekatan yang dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap adanya heterogenitas yang bias (berbagai ragam pengaruh yang erat kaitannya dengan variabel misalnya terhadap adanya multikolinearitas antar variabel), karena *common* mempunyai kemampuan untuk mengabaikan adanya heterogenitas yang bias. Hal ini disebabkan dalam model *common* terdapat

homogenitas yang bias yaitu kemampuan untuk menghilangkan persamaan yang diboboti oleh pengaruh *fixed* dan *random* yang menimbulkan heterogenitas

Pengolahan data dalam model *common* telah memberikan jawaban yang lebih signifikan terhadap bentuk data yang mana bentuk *time series*nya dari data lebih kecil dari pada bentuk *cross section*nya sehingga model jauh lebih sederhana karena perbedaan atau jarak yang diboboti oleh *fixed effect* dan *random effect* tidak besar.

#### 4.1.3 Hal-hal penting dalam data panel.

##### 1. Heterogeneity bias.

Heterogeneity bias merupakan ragam dari berbagai pengaruh yang erat kaitannya dengan variabel.

Panel data mempunyai kekuatan yang mampu menghubungkan perubahan-perubahan yang spesifik. Teori ini didasarkan atas asumsi data pembangunan yang umum dan terkontrol sebagai hasil pemilihan variabel yang random dengan probabilitas dari berbagai variabel. Jika data yang tersedia dalam kenyataan umum dapat dikontrol dengan mudah, maka standar metode statistik dapat digunakan. Data panel berasal dari proses yang sangat komplit dari berbagai kehidupan ekonomi. Identifikasi dari semua individu, dari semua waktu, tidak harus semuanya realistik. Sehingga kita dapat mengabaikan beberapa parameter heterogeneity diantara *cross section* atau *time series*.

Untuk contoh :

$$Y_{it} = \alpha_i^* + \beta_i X_{it} + U_{it} \quad (2)$$

$$i = 1, 2, \dots, N$$

$$t = 1, 2, \dots, T$$

Dimana X adalah variabel exogen dan  $U_{it}$  adalah syarat-syarat gangguan dengan nilai 0 (nol),  $\alpha_i^*$  dan  $\beta_i$  adalah konstanta dari parameter yang harus berbeda untuk membedakan antara *cross section* dan *time series*. Dengan mengikuti asumsi ini berbagai distribusi sampling harus terjadi, beberapa distribusi sampling dapat membuat regresi *least squares* menjadi keliru.

$$Y_{it} = \alpha^* + \beta X_{it} + U \quad (3)$$

$$i = 1, 2, \dots, N$$

$$t = 1, 2, \dots, T$$

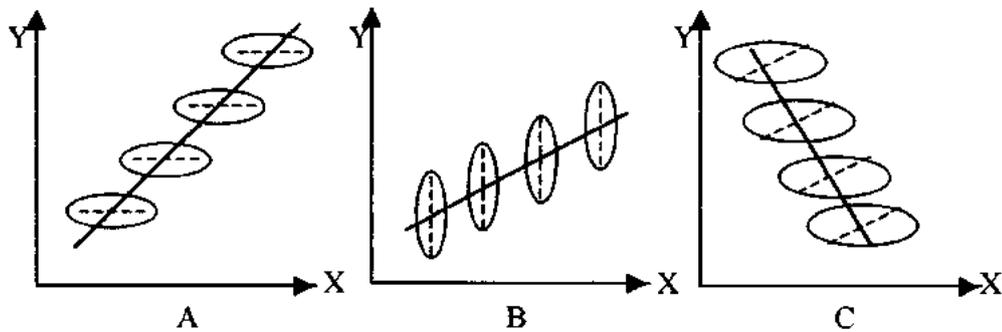
Dengan mempertimbangkan situasi diatas, maka dapat disimpulkan dalam beberapa kasus yakni :

- Kasus 1

Intersept Heterogeneous tidak sama ( $\alpha_i^* \neq \alpha_j^*$ ), slope homogeneous sama ( $\beta_i = \beta_j$ ). Untuk menggambarkan biasanya kita menggunakan grafik dengan asumsi  $\alpha_i^* \neq \alpha_j^*$  dan  $\beta_i = \beta_j$ . garis regresi digambarkan memotong garis bundaran mewakili nilai individual untuk beberapa waktu. Dan memotong garis lurus mewakili regresi individu. Dengan menggunakan NT observasi pada persamaan (2) untuk regresi least square. Variasi keadaan ini ditunjukkan oleh

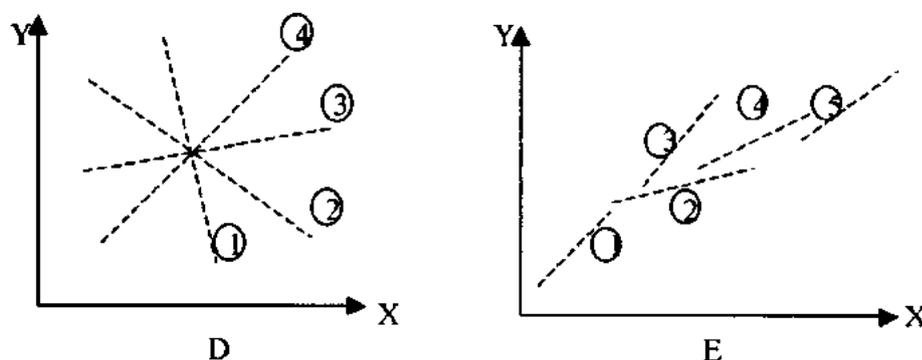
gambar A, B, C. Semua gambar ini menunjukkan situasi yang sangat bias dalam estimasi *pool least square* (persamaan 3), karena intercept heterogeneous dalam regresi pool diabaikan dan tidak digunakan. Selain itu menunjukkan slope yang bias dari estimasi pool.

Gambar. 4.1  
Variasi Intercept Heterogeneous dan Slope Homogeneous



- Kasus 2

Intersept dan slope heterogeneous yakni ( $\alpha_i \neq \alpha_j$  dan  $\beta_i = \beta_j$ ), dalam gambar D dan E tidak menunjukkan penyebaran, dan nomor yang dilingkari menandakan individual yang akan diregresi telah dimasukkan dalam analisis. Untuk contoh di gambar D, dimana pooling dari semua observasi NT, asumsi parameternya identik sama untuk semua unit *cross section*. Beberapa dari variabel kelihatan bias, sehingga parameter heterogeneity antara unit *cross section* diabaikan. Mirip dengan pola yang bias dimana intercept dan slope hubungannya sangat dekat (e.g. Chesher and Lancaster 1983 : Kuh 1963).



## 2. Selectivity bias.

Dalam panel data tidak boleh menggambarkan populasi dengan serampangan, karena data yang akan diobservasi akan menjadi bias. Contoh, pendapatan masyarakat di New Jersey dalam suatu penelitian dimasukkan dalam tingkat kemiskinan (data yang digunakan adalah mengenai pendapatan sebagai variabel dependen), dimana data ini dapat menimbulkan seleksi atau pilihan yang bias (e.g. Haousman dan Wise 1997, Heckman 1976, 1979 ; Hsiao 1974).

Dari penelitian, kita mempertimbangkan *cross section* sebagai contoh yakni bagaimana menggunakan data random yang bias dengan estimasi *least square*. Diasumsikan dalam populasi itu, ada hubungan antara pendapatan (Y) dan variabel exogenous (X) yaitu memasukkan pendidikan, intelegensi dan seterusnya

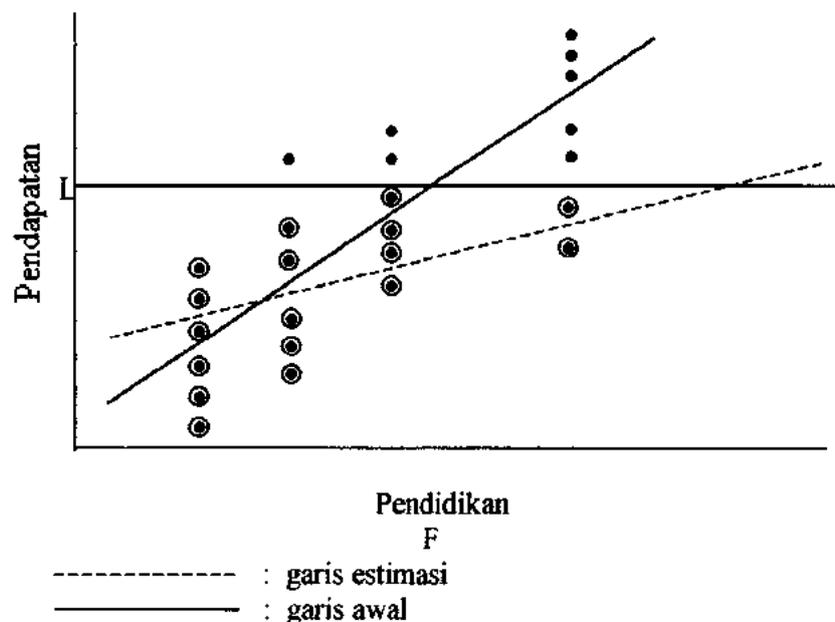
$$Y_i = \beta X_i + U_i, \quad i = 1, \dots, N \quad (4)$$

Dimana syarat-syarat gangguan  $U_i$  dari distribusi variabel independen adalah nol (0), dan penelitian yang dilakukan terbatas dimana pendapatan lebih rendah dari L (pendapatan), sehingga pemilihan kriteria dipertimbangkan melalui

$$Y_i = \beta' X_i + U_i \leq L \quad : \text{dimasukkan}$$

$$Y_i = \beta' X_i + U_i > L \quad : \text{dikeluarkan}$$

Kita mengasumsikan nilai variabel exsogen sama dalam observasi, kecuali untuk variabel pendidikan. Dalam gambar F, tanpa adanya hambatan dapat menaikkan slope garis lurus (tidak putus-putus) dengan mengidentifikasi hubungan antara pendidikan dan pendapatan dan titik-titik mewakili penyebaran pendapatan individu dengan pendapatan yang diatas level L, indikasinya ditunjukkan dengan garis horizontal yang harus dihilangkan dalam penelitian. Dalam estimasi pengaruh dari pendidikan terhadap pendapatan dengan menggunakan OLS hanya menggunakan nilai dibawah limit, dimana memperkenalkan correlation antara variabel.



Dari contoh, dengan keuntungan-keuntungan yang dimiliki data panel, kita harus mendapatkan subyek yang potensial dalam penelitian. Akibat dari adanya heterogeneity bias dalam data panel didapat hasil yang signifikan dan bagus (e.g. Amemiya 1984a ; maddala 1983).

#### 4.1.4 Batasan-batasan penggunaan panel data

##### a. Identifikasi.

Kumpulan data *time series* tidak digunakan untuk mencari perbedaan hipotesis karena, data *time series* menyediakan informasi yang memberikan pengaruh terhadap faktor sosial dan demografi. Data *cross section* merupakan variasi dari variabel makro ekonomi yang tidak dapat digunakan dalam model dinamik. Koefisien estimasi dari *cross section* menunjukkan hubungan antara individu, antar perusahaan yang berbeda dengan intra individu dan intra perusahaan, kecuali kalau variabel mengontrol dan membedakan secara yang lebih spesifik. Panel data menyediakan rangkaian observasi dari kumpulan data individu yang terkenal dengan *interindividual* yang berbeda dari *intraindividual*. Selain itu data panel dapat mengidentifikasi model yang tidak di kenal. Dimensi *cross section* dan *time series* menjelaskan kemungkinan korelasi dalam residual serta dapat menyesuaikan keadaan bila variabel berubah tanpa menghilangkan spesifikasi parameter.

##### b. Penurunan estimasi yang bias.

Untuk menyeleksi variabel yang berhubungan dalam model dilakukan dengan menghubungkan variabel dengan hasil persamaan. Jika pengaruh dari variabel berhubungan dengan variabel *explanatori* yang dimasukkan dan berkorelasi maka akan menghasilkan estimasi yang bias. Untuk meminimalkan estimasi yang bias dibutuhkan tiga tipe korelasi antara variabel yang dimasukkan dengan syarat-syarat pengganggu. Tipe yang pertama berkorelasi antara variabel *exsogen* yang dimasukkan dalam persamaan. Tipe yang kedua

model dinamik yang memberikan kenaikan dalam korelasi antara jarak variabel dependen dengan syarat-syarat gangguan. Tipe yang ketiga model yang simultan. Dengan adanya perbedaan korelasi memberikan informasi untuk menemukan estimasi yang tepat, dan tentu menghindari kemungkinan menghilangkan sumber yang bias.

c. Mengabaikan variabel yang bias.

Hasil empiris sering dikritik karena tidak tegas mengakui pengaruh dari variabel yang diabaikan berkorelasi dengan variabel eksplanatory yang dimasukkan. Jika pengaruh dari variabel individu yang dihilangkan tetap konstan, maka variabel bias dihilangkan dengan tiga metode:

- Perbedaan observasi untuk mengeliminir individual yang lebih spesifik atau pengaruh waktu yang spesifik.
- Menggunakan variabel dummy untuk mengetahui pengaruh dari individual dan invarian.
- Menerima pengaruh dari variabel yang tidak diobservasi dan memasukkan variabel exogen dalam observasi.

Untuk model regresi linear, ketiga metode ini dapat digunakan untuk mengeliminir keadaan yang bias dari variabel invarian yang dihilangkan. Selanjutnya, variabel dummy dari dua pendekatan yakni fixed effects dan random effects memberi pengaruh terhadap variabel exogen dalam observasi. Peranan penting kovarian estimasi dan slope koefisien adalah mengidentifikasi komponen-komponen gangguan dalam variasi across individu. Kemudian slope

koefisien dari kovarian estimasi boleh tidak efisien, mengingat adanya ketidak biasan.

Hasil yang diperoleh dengan menggunakan model linear tidak dapat digunakan dalam model non linear. Dimana fixed effects dan random effects menghasilkan estimasi yang berbeda. Jika pengaruh spesifik menaikkan ukuran sampel maka estimasi akan menghasilkan parameter yang tidak bagus.

Kemudian dengan menggunakan pendekatan random effects, kemungkinan distribusi dari variabel dependen dalam kondisi yang spesifik hanya mengenai parameter yang terbatas. Bagaimanapun antara model linear dan non linear jelas berbeda. Dalam model linear tidak mempunyai asumsi yang spesifik, dimana hanya menjelaskan variabel exsogen dan residual dalam observasi. Dalam model non linear, diasumsikan pengaruh spesifik dalam variabel exsogen dan distribusi / penyebaran memberikan variabel explanatory.

#### 1. Model dinamik yang bias.

Menggunakan antara dua sumber yang bias, salah satunya boleh mengabaikan gangguan yang dikorelasikan dengan jarak variabel dependen. Hal penting dari korelasi antara residual dan jarak variabel dependen adalah tidak dipengaruhi oleh ukuran observasi dari time series. Nilai T kecil apabila didalam observasi tidak ada informasi yang spesifik mengenai model, dan ketika T besar dari observasi mungkin variabel yang baru dapat diabaikan. Untuk mengkoreksinya adalah dengan

menghilangkan variabel yang bias dengan korelasi nilai awal dari observasi dan residual.

Dari model linear dan waktu, satunya merupakan individu, maka pengaruh waktu, invarian dapat dihilangkan dengan menggunakan jarak variabel dependen dari model yang ditransformasikan untuk mengelakkan hal-hal yang mengganggu. Jika syarat-syarat gangguan mempunyai serial korelasi dalam jangka panjang sebagai syarat-syarat yang diasumsikan dari independen across individual. Ketetapan estimasi dari koefisien dan serial matrix covariance dapat diperoleh dengan menggunakan persamaan simultan dalam estimasi yang menggunakan data cross section.

Untuk kasus non linear, seringkali memberikan model yang natural (alami), dimana koefisien estimasi mempunyai gangguan yang tidak dapat dipisahkan dengan parameter estimasi. Untuk memperoleh estimasi yang tepat, gangguan harus dikorelasi yang didasari dengan perhitungan.

## 2. Simultan yang bias.

Pendekatan yang standar untuk menghilangkan keserentakan yang bias adalah dengan menggunakan variabel instrumen yang menghilangkan korelasi antara variabel dependen dengan syarat-syarat gangguan. Jika persamaan cross berkorelasi, maka variabel eksogen dalam instrumen berhubungan dengan variabel dependen, sehingga common harus mengabaikan variabel invarian.

## d. Berkurangnya masalah Multikolinearity.

Kurangnya tingkat derajat kebebasan dan hebatnya multikolinearitas dalam data time series. Maka dalam panel data diharapkan mempunyai derajat kebebasan yang tinggi sehingga banyak memberikan informasi mengenai sifat-sifat individu, sehingga besarnya tingkat multikolinearitas dalam model dapat dikurangi.

## **4.2 Teori Regresi**

### **4.2.1 Analisis Regresi Berganda**

Untuk mengetahui dan membuktikan sejauh mana pengaruh hubungan variabel-variabel mempengaruhi tingkat pertumbuhan ekonomi negara-negara sedang berkembang, digunakan alat analisis regresi linear berganda yang dalam uji statistik akan digunakan untuk mempengaruhi variabel-variabel yang ada, baik variabel bebas maupun variabel tidak bebas (Gujarati, 1999, hal. 34).

### **4.2.2 Pengujian Hipotesis**

#### **4.2.2.1 Pengujian Hipotesa dengan t-test.**

Pengujian ini untuk melihat hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen secara individu

$$H_0 : \beta_i = 0, i = 1, 2, 3, \dots, K$$

Berarti variabel independen tidak mempengaruhi variabel dependen.

$$H_0 : \beta_i \neq 0, i = 1, 2, 3, \dots, K$$

Berarti variabel independen mempengaruhi variabel dependen.

Jika  $t$  hitung  $<$   $t$  tabel maka  $H_0$  diterima (tidak signifikan)

Jika  $t$  hitung  $>$   $t$  tabel maka  $H_0$  ditolak (signifikan)

#### 4.2.2.2 Pengujian Hipotesa dengan F-test

Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah variabel independen yang ada dalam model secara bersama-sama mempengaruhi variabel dependen secara signifikan atau tidak.

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3$$

Berarti secara bersama-sama variabel independen tidak mempengaruhi variabel dependen

$$H_0 : \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3$$

Berarti secara bersama-sama variabel independen mempengaruhi variabel dependen

Jika nilai  $F$  hitung  $<$   $F$  tabel maka  $H_0$  diterima (tidak signifikan)

Jika nilai  $F$  hitung  $>$   $F$  tabel maka  $H_0$  ditolak (signifikan)

#### 4.2.2.3 Pengujian terhadap Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Pengujian ini dimaksudkan untuk melihat kebaikan suatu garis regresi yang dicocokkan terhadap sekumpulan data. Secara verbal  $R^2$  mengukur proporsi (bagian) atau prosentase total variasi dalam  $Y$  yang dijelaskan oleh model regresi.

Dua sifat  $R^2$  :

- a.  $R^2$  merupakan besaran positif.
- b. Besarnya adalah  $0 < R^2 < 1$ . suatu  $R^2$  sebesar 1 berarti suatu kecocokan sempurna, sedangkan  $R^2$  yang bernilai nol berarti tidak ada

hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen (Gujarati, 1997, hal. 44 - 45).

$R^2$  sama dengan 1 berarti garis regresi yang dicocokkan menjelaskan 100 % variasi dalam Y, sebaliknya kalau  $R^2$  sama dengan 0, berarti model tersebut tidak menjelaskan sedikitpun variasi dalam Y. khasnya  $R^2$  terletak antara kedua ekstrim ini, kecocokan model dikatakan lebih baik kalau  $R^2$  semakin mendekati 1 (Gujarati, 1997, hal. 98-99).

#### 4.2.2.4 Pengujian Pelanggaran Asumsi klasik

##### - Multikolinearitas

Multikolinearitas merupakan keadaan dimana satu atau lebih variabel independen dapat dinyatakan sebagai kombinasi linear dari variabel independen lainnya, atau dengan kata lain variabel independen yang satu merupakan fungsi variabel dari variabel independen yang lainnya. Konsekuensi adanya multikolinearitas adalah akan menghasilkan estimasi yang tidak valid.

Dalam data panel multikolinearitas dapat dideteksi dengan melakukan analisis korelasi matrik antar variabel penjelas dengan bantuan komputer.

Setelah dilakukan pengujian dengan bantuan komputer maka besarnya korelasi matrik antara variabel penjelas tidak boleh lebih dari 0.8 sehingga dapat disimpulkan di dalam penelitian tidak terdapat multikolinearitas.

### - Autokorelasi

Autokorelasi adalah adanya hubungan antar distribusi atau gangguan pada suatu pengamatan dengan pengamatan lain, konsekuensi autokorelasi adalah penaksir tidak efisien sehingga pengujian arti (signifikan) kurang akurat, maka akibatnya pengujian arti t dan F tidak lagi syah.

Cara mendeteksi adanya autokorelasi adalah dengan membandingkan nilai Durbin Watson Statistik hitung dengan nilai Durbin Watson tabel.

Hipotesis

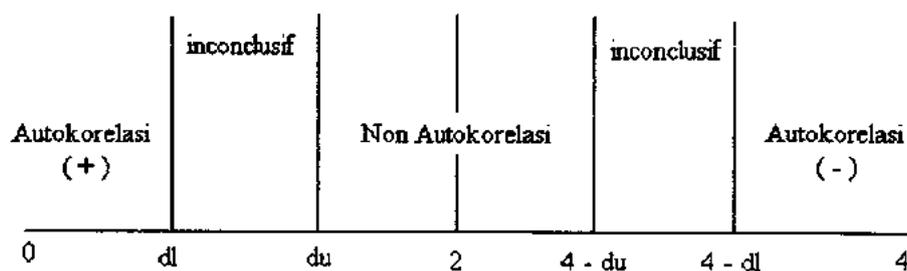
$H_0$  : tidak ada autokorelasi positif

$H_0^*$  : tidak ada autokorelasi negatif

Jika  $DW < d_l$  dan  $DW > 4 - d_l$ , maka  $H_0$  dan  $H_0^*$  ditolak yang berarti suatu persamaan regresi tersebut terkena autokorelasi.

Jika  $d_u < DW < 4 - d_u$ , maka  $H_0$  dan  $H_0^*$  diterima yang berarti suatu persamaan regresi tersebut tidak terkena autokorelasi.

Jika  $d_l \leq DW \leq d_u$  dan  $4 - d_u \leq DW \leq 4 - d_l$ , maka  $H_0$  dan  $H_0^*$  berada pada daerah ketidakpastian.



#### - Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas terjadi apabila variabel gangguan tidak mempunyai variasi yang sama untuk semua observasi akibat adanya heteroskedastisitas ini adalah penaksiran OLS tetap tidak bias dan tidak efisien. Dengan menggunakan data panel Heteroskedastisitas dalam penelitian ini dapat di deteksi dengan melakukan uji *Spearman's Rank*.

Hipotesis

$H_0$  : tidak ada heteroskedastisitas

$H_0^*$  : ada heteroskedastisitas

Kemudian membandingkan antara nilai t-hitung dengan t-tabel, jika t-hitung lebih besar dari t-tabel maka dapat dikatakan terdapat heteroskedastisitas atau  $H_0$  ditolak. Jika t-hitung lebih kecil dari t-tabel maka dapat dikatakan tidak terjadi heteroskedastisitas atau  $H_0$  diterima.

#### 4.3 Estimasi *Generalized Least Square* (GLS)

Dalam panel data, estimasi dengan menggunakan *Generalized Least Square* merupakan metode kuadrat dimana dapat mengabaikan adanya tingkat heterogeniti dan selectivity yang bias dalam variabel akibat adanya unit-unit variabel yang diboboti oleh beberapa pengaruh maupun jumlah observasi sehingga dapat mengefisienkan nilai parameter dan memperhitungkan sebagian dari penyimpangan  $Y_{it}$  begitu juga dalam transformasi dari  $X_{it}$  dimana transformasi dari  $Y_i$  dan  $X_i$  dalam GLS adalah :

$$\Omega_i^{-1/2} Y_i = \begin{bmatrix} Y_{i1} - \theta \hat{y}_i \\ Y_{i2} - \theta \hat{y}_i \\ Y_{iT} - \theta \hat{y}_i \end{bmatrix}$$

Estimasi dengan menggunakan GLS sedikit berbeda dengan OLS (*Ordinary Least Square*) karena dalam GLS, antara unit variabel rata-rata diberati atau diboboti oleh pengaruh (*effect*), dalam kasus ini pengaruh dari individu maupun acak dapat dibedakan dari model *common* (asalnya)

Untuk membedakan apakah model itu *fixed effect*, *random effect* atau *common* maka perlu diketahui masing-masing bentuk parameternya, dimana harus menggunakan T, N dan asumsi yang sama.

T adalah periode yang diteliti dan N adalah banyaknya observasi dalam panel data yang tidak terbatas. Dengan menggunakan pendekatan umum dari kumpulan *time series* yang berhubungan dengan persamaan dengan periode waktu yang sama dan mempergunakan prosedur yang minimum dalam mengestimasi dari parameter *common*. Prosedur ini menghilangkan asumsi heteroskedastisitas dari estimasi agar lebih efisien dan terhindar dari gangguan. Selain itu persamaan harus mengikuti tes yang lebih spesifik.

Dengan pendekatan *common*, *fixed effect* dan *random effect* hal terpenting dari estimasi adalah mengetahui parameter yang tepat. Data panel menggunakan observasi dalam jumlah yang besar dan masalah yang penting dalam *least square* adalah mengasumsikan koefisien *random* dapat diabaikan tapi dalam prakteknya dengan menggunakan estimasi GLS perhitungan koefisien *random* diterima. Walaupun data panel mempunyai kekuatan dari dua dimensi yakni *time series* dan

cross section, tapi seringkali hanya satu kekuatan yang berlaku dalam golongan kecil dari observasi (misalnya pada dimensi waktu) dan pada golongan besar observasi dalam dimensi lainnya. Jika dalam persamaan mempunyai kekuatan dengan dimensi *cross section* dimana jumlah observasi besar, maka estimasi perlu dibuat seefisien mungkin. Dan persamaan yang mempunyai kekuatan dengan dimensi *time series*, dimana jumlah observasinya kecil maka akan lebih menguntungkan bila menggunakan parameter dari estimasi *common* saja.

Dengan menghubungkan masalah dalam *fixed effects*, *random effects* dan *common* maka pengaruh dengan observasi yang besar maka sangat tepat mempertimbangkan *random*. Dan jika model yang digunakan tidak linear maka lebih baik mempertimbangkan model *fixed effect*.

Kesimpulannya *random effect* memerlukan pendistribusian dari setiap pengaruh terhadap variabel. Jika model non linear, perlu diasumsikannya metode *maximum-likelihood* untuk mendapatkan estimasi yang tepat. Jika model linear diasumsikan pengaruh pendistribusian independen menggunakan *common* dan terbatasnya matrix varian-covarian. Dengan menggunakan estimasi GLS diharapkan dapat mengatasi beberapa kelemahan dan mengefisienkan nilai parameter dari data panel.

## BAB V

### GAMBARAN UMUM SUBYEK PENELITIAN

#### 5.1 Perkembangan Produk Domestik Bruto (*Gross Domestic Products*)

*Gross Domestic Product* atau disebut sebagai produk domestik bruto adalah nilai total atas segenap output akhir yang dihasilkan oleh suatu perekonomian, baik itu yang dilakukan oleh penduduk warga negara maupun orang-orang dari negara lain yang bermukim di negara yang bersangkutan (Todaro, 2000, hal. 52). Untuk mencapai pertumbuhan ekonomi kita harus menunjukkan tingkat kegiatan ekonomi yang terjadi dari tahun ke tahun. Suatu perekonomian dikatakan mengalami pertumbuhan atau perkembangan jika tingkat kegiatan ekonomi yang dicapai lebih tinggi dari waktu sebelumnya.

Pada tahun 1997, total produk nasional dari seluruh negara di dunia mencapai nilai lebih dari 29 triliun US \$. Dari total nilai tersebut, lebih dari 22 US \$ triliun dihasilkan oleh negara-negara maju dan kurang dari 7 triliun US \$ dihasilkan oleh negara-negara berkembang. Apabila ditinjau dari sudut penyebaran penduduk dunia, maka sekitar 80 persen dari nilai total pendapatan dunia dihasilkan oleh negara-negara maju yang jumlah penduduknya kurang dari 20 % penduduk dunia. Hal ini berarti lebih dari empat perlima penduduk dunia hanya menghasilkan seperlima dari total output dunia. Rata-rata pendapatan perkapita yang dimiliki negara-negara berkembang ternyata kurang dari seperdua puluh pendapatan perkapita yang dimiliki negara-negara kaya.

Negara-negara berkembang pada umumnya mengalami kemerosotan pertumbuhan ekonomi yang cukup tajam selama dekade 1980-an. GDP riil perkapitanya anjlok 0,2 persen pada tahun 1990, dan hal itu terjadi lagi pada tahun 1991 sebelum mengalami pertumbuhan kembali untuk lima tahun mendatang.

Dilihat dari kinerja ekonomi dari beberapa negara sedang berkembang yang terpilih kurun waktu 1998-2000 cukup menggembirakan, bila dilihat dari tingkat pendapatannya baik itu untuk *low income* maupun *lower-middle income*. Pertumbuhan GDP negara-negara yang termasuk *low income* pada tahun 1997 sampai dengan 2000 rata-rata mencapai angka 4.2 persen.

Dengan angka pertumbuhan yang cukup bagus ini diharapkan negara-negara sedang berkembang mampu untuk terus meningkatkan kinerja ekonominya. Angka pertumbuhan yang tinggi menunjukkan prestasi dari semua sektor-sektor yang terkait dalam pembangunan, misalnya saja Kamerun di mana tingkat pendapatan perkapitanya relatif sehat sebesar 3,0 % antara 1965 – 1990. pertumbuhan produksi sangat signifikan dari 1965 – 1980 terhadap GDP yakni sebesar 5,1 % pertahun dan 2,3 % antara 1980 – 1990. dalam beberapa tahun belakangan ini industri yang meliputi manufaktur, konstruksi sangat signifikan dalam memberikan kontribusinya terhadap GDP tahun 1989, sektor industri dicatat menyumbang sebanyak 27 % dari total GDP.

Namun demikian di beberapa negara sedang berkembang yang termasuk *low income* ada yang mengalami pertumbuhan yang lambat, misalnya Burundi pada tahun 2000 tingkat pertumbuhannya turun sampai pada minus 19.566 persen, Honduras pada tahun 1999 minus 1,964 persen. Begitu juga di Indonesia yang

mana pada tahun 1998 dan tahun 1999 tingkat pertumbuhannya anjlok yakni minus 3,463 persen dan minus 3,600 persen. Hal ini disebabkan terjadinya krisis moneter yang terjadi pada pertengahan tahun 1997, sehingga mengalami pertumbuhan yang lambat. Pada akhir tahun 1999 mulai tampak tanda-tanda pemulihan ekonomi yaitu dengan pertumbuhan GDP yang positif sebesar 12,131 persen. Angka ini tentu sangat menggembirakan dan memberikan semangat untuk bangkit kembali dari sektor-sektor ekonomi seperti sektor industri pengolahan, sektor pertanian, perternakan dan sektor jasa.

Sedangkan untuk negara yang termasuk kategori *low-middle income*, rata-rata pertumbuhan ekonominya mencapai angka 6 persen. Permasalahan yang dihadapi di negara-negara ini tidak jauh berbeda dengan negara-negara *low income*, yang membedakannya hanya tingkat pendapatan perkapitanya yang sedikit lebih tinggi, walaupun demikian, beberapa negara yang dipilih dalam penelitian ini yang termasuk *low-middle income* ada negara yang mengalami kemerosotan pertumbuhan ekonomi sangat tajam sekali yakni minus 54,423 persen pada tahun 1999. Hal ini mungkin disebabkan oleh berbagai permasalahan yang terjadi dalam negeri seperti krisis moneter, resesi yang imbasnya langsung mempengaruhi pertumbuhan ekonominya. Perkembangan pertumbuhan ekonomi negara-negara *low income* dan *low-middle income* dapat dilihat di akhir bab ini.

## **5.2 Perkembangan Bantuan Luar Negeri (Total ODA) di Negara Sedang Berkembang**

Pada prinsipnya, semua tranfer sumber daya riil dari suatu negara ke negara lain bisa dikatakan sebagai bantuan Luar Negeri. Akan tetapi dalam perkembangannya muncul banyak masalah, seperti : adanya praktek tranfer sumber daya yang terselubung. Sebagai contoh adalah pemberian tarif prefensial, di mana tarif diberikan lebih rendah dari pada tarif rata-rata sebenarnya oleh negara maju bagi ekspor produk manufaktur dari negara-negara berkembang. Sehingga sejalan dengan perkembangan tersebut, setiap bantuan Luar Negeri sebagai arus permodalan ke negara berkembang harus memenuhi dua syarat pokok, yaitu: satu, tujuan pemilik dana (negara donor) dalam memberikannya tidak bersifat komersial. Kedua, mengandung syarat-syarat konvensional, yakni suku bunga yang lebih rendah dan masa pengembalian yang lebih lama di banding pinjaman komersial pada umumnya (Todaro, 1998, hal.162).

Dengan batasan yang layak, bantuan keuangan eksternal hanya menyangkut bagian tertentu dari arus masuk modal yang tidak berdasarkan rangsangan pasar normal, tetapi atas dasar kesepakatan bersama. Maka yang disebut *grant* (bantuan) itulah, yang dapat dikonversikan kemata uang lain secara bebas. Pinjaman mengandung hanya sebuah unsur dari bantuan (komponen bantuan semakin besar, jika masa bebas bunga dan kematangannya semakin panjang, dan semakin rendah suku bunganya) dan tidak termasuk investasi swasta asing dan pergerakan modal jangka pendek (Meiyer, 1985, hal. 100). Melalui berbagai sarana kebijaksanaan negara-negara penerima bantuan didorong untuk

melakukan perencanaan pembangunan sebagai prasyarat bagi penerimaan bantuan Luar Negeri.

Kebijaksanaan dari negara-negara pendonor, efektivitas bantuan dapat meningkat bila negara-negara penerima memperbaiki pemanfaatan dana bantuannya. Pemanfaatan bantuan yang lebih baik tergantung pada tata penyesuaian dan keadaan tertentu setiap negara. Jika terdapat keuntungan ekonomis pada bantuan program, maka dengan sendirinya hal itu perlu diawali oleh negara penerima dengan menunjukkan sebuah rencana pembangunan yang tersusun baik dan diharapkan negara itu mampu melaksanakan rencananya. Kalau tidak, pihak donor terpaksa akan mengikat bantuannya pada proyek atau menyodorkan siasatnya sendiri bagi pembangunan sebuah negara.

Kemudian perlu dilakukan pemantauan terhadap prestasi negara-negara penerima bantuan dalam pembangunannya. Hal ini dimaksudkan apakah bantuan yang diberikan itu cukup layak atau tidak untuk dialokasikan.

Dalam mengalokasikan bantuan Luar Negeri (bantuan Asing/ODA) ini, terdapat suatu fenomena yang menarik, khususnya arus bantuan publik (*Official Development Assistance/ODA*). Secara geografis-regional, kawasan Asia Selatan yang dihuni hampir 50 % penduduk termiskin didunia, hanya menerima ODA sebesar 5 US \$ perkapita dibanding kawasan Timur Tengah yang pendapatan perkapitanya tiga kali lipat. Justru menerima ODA hingga sebelas kali lipat lebih besar, sekitar 55 US \$ perkapita (Purnomo, 2002, hal. 78). Hal ini mungkin dikarenakan adanya motivasi dari pihak para donor yang memberikan bantuan, baik motivasi politik maupun motivasi ekonomis.

Tabel 5.1  
20 Negara Berkembang Penerima Bantuan Resmi Pembangunan (ODA) 1990

Negara Berkembang	Total ODA yang telah Diterima (US \$ juta)	Persentase ODA Terhadap GNP (%)
Mesir	5.584	17.2
Bangladesh	2.081	10.5
China	2.064	0.5
Indonesia	1.717	2.0
India	1.550	0.5
Philipina	1.226	3.0
Turki	1.259	1.7
Tanzania	1.155	37.5
Pakistan	1.108	2.8
Kenya	989	11.3
Maroko	965	4.4
Mozambik	923	77.4
Yordania	884	16.7
Ethiopia	871	14.6
Zaire	816	9.2
Thailand	787	1.2
Sudan	768	9.5
Senegal	724	15.4
Pantai Gading	674	7.2
Srilangka	659	9.1
Sub-Total (61 % total ODA)	26.844	2.4

Sumber : *United Nations Development Program (UNDP). Human Development Report, 1992* (New York : Oxford Univ.Press), diambil dari Todaro, 1998, hal. 166.

Berdasarkan tabel diatas bisa dilihat bahwa dari 20 negara berkembang yang menerima ODA terbesar tahun 1990 adalah Mesir, tetapi bila dilihat dari besarnya persentase ODA terhadap GNP dari masing-masing negara tersebut adalah Mozambik. Dalam penelitian ini negara-negara sedang berkembang yang dijadikan obyek penelitian dibedakan atas negara-negara berpendapatan perkapita rendah/*low income* dan negara berpendapatan kapita menengah bawah/*low-middle income*. Untuk melihat total ODA di masing-masing negara terpilih dapat dilihat di akhir bab ini. Mengukur produktivitas dari sebuah bantuan yang diterima oleh

negara-negara dapat diukur dari rasio kenaikan GNP secara kumulatif sepanjang jangka tertentu terhadap kenaikan dalam arus masuk modal (dana bantuan). Apabila produktivitas marginal semakin tinggi, berarti semakin cepat pula negara penerima mampu untuk membiayai pembangunannya dari sumber daya sendiri. Negara-negara yang mempunyai harapan lebih baik mencapai pertumbuhan diberikan komponen bantuan yang lebih kecil. Sebaliknya negara yang masih jauh dari kemungkinan mencapai pertumbuhan ekonomi yang stabil diberikan komponen bantuan yang lebih besar.

### **5.3 Perkembangan Investasi**

Di negara-negara sedang berkembang, perkembangan dana investasi ini telah berlangsung sangat cepat. Pada tahun 60-an total nilainya hanya mencapai sekitar 2,4 miliar US \$, maka di tahun 80-an nilainya melonjak menjadi 17 miliar US \$, dan naik lagi menjadi 31 miliar US \$ pada tahun 1990, serta puncaknya pada tahun 1993 menjadi sebesar 80 miliar US \$ (Todaro, 1998, hal. 146).

Negara-negara sedang berkembang perlu menyadari bahwa arus modal asing dapat memberikan sejumlah keuntungan kualitatif yang unik diatas modal pemerintah. Karena masalah pemanfaatan secara produktif tidak akan timbul dengan investasi asing langsung. Sifat investasi asing itu sendiri mengharuskan untuk mencakup identifikasi peluang ekonomis, perumusan proyek yang produktif dan tata pelaksanaan yang efisien.

Suatu rencana pembangunan menyisihkan beberapa bidang investasi bagi sektor umum, terdapat sebuah pernyataan kebijaksanaan yang jelas mengenai bidang di mana investasi swasta dikehendaki. Suatu rencana pembangunan dapat berguna bagi penanaman modal asing kalau rencana itu dengan tegas memberikan ketentuan tentang tugas khusus yang diberikan kepada sektor swasta, dengan jelas menunjukkan adanya peluang untuk investasi, memberikan kemudahan dilakukannya kalkulasi dan mengurangi keraguan para investor asing mengenai posisi mereka apakah sektor industri swasta, domestik dan publik.

Perkembangan selanjutnya, mengalirnya modal asing dalam bentuk investasi asing langsung (*foreign direct investment*) ini sangat dipengaruhi banyak hal diantaranya adalah ukuran pasar, keterbukaan, biaya tenaga kerja, dan produktivitas, resiko politik, infrastruktur dan kondisi operasional serta privatisasi. Beberapa negara yang memenuhi kriteria tersebut diatas seperti Cina, Nigeria, dan India, lebih dari 25 tahun menjadi pusat aliran modal.

Sekarang ini negara-negara sedang berkembang umumnya menyaring keluar masuknya modal asing dari sektor ekonomi tertentu yang di cadangkan bagi usaha pemerintah atau modal domestik. Tindakan pemerintah untuk memberikan izin lisensi, kontrak sewa merupakan sarana penting demi pengendalian penerimaan dan keleluasaan hak orang-orang asing terhadap terhadap sumberdaya alam dalam negeri itu.

Dalam penelitian ini investasi dari arus modal asing harus disesuaikan dulu dalam kurs \$ mengingat jumlah investasi yang ada dimasing-masing negara berbeda sesuai dengan mata uang negara tersebut, investasi yang diberikan

dibedakan atas dua kriteria negara, yakni untuk *low-income* dan *low middle-income*.

#### **5.4 Perkembangan Jumlah Penduduk**

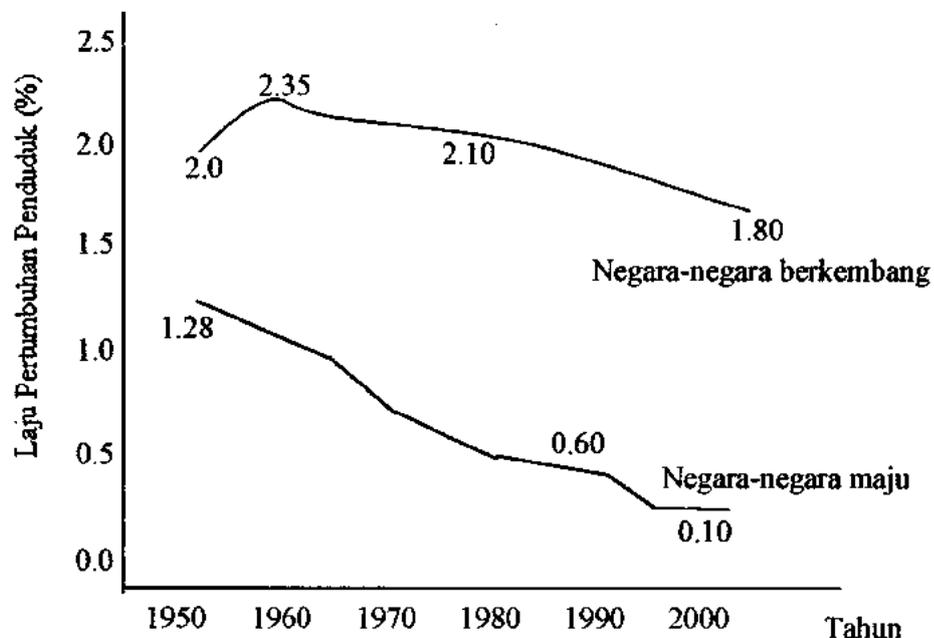
Pada saat sekarang ini jumlah penduduk di negara-negara sedang berkembang, kepadatan dan perkembangannya sangat berbeda dengan yang ada di negara-negara maju. Di negara-negara maju sebelum dan pada tahun-tahun pertama pertumbuhan ekonomi modernnya ternyata mengalami pertumbuhan penduduk yang sangat lambat. Selama berlangsungnya proses awal industri, laju pertambahan penduduk baru mulai meningkat, namun itu sebagai akibat dari menurunnya tingkat kematian, sehingga tingkat kelahiran lambat laun juga merayap naik. Industrialisasi telah membawa kemakmuran sehingga usia menikah semakin muda, dan jumlah anggota dalam setiap keluarga mulai bertambah demi memenuhi kebutuhan tenaga kerja. Meskipun demikian, selama periode awal berlangsungnya pertumbuhan ekonomi modern, pertumbuhan penduduk di benua Eropa dan kawasan Amerika Utara belum pernah melampaui angka 2 persen pertahun. Setiap tahunnya lebih dari 81 juta manusia baru lahir serta menambah jumlah penduduk dunia yang sudah berjumlah miliaran jiwa. Kurang lebih 74 juta jiwa manusia baru dari pertumbuhan penduduk tersebut berasal dari negara-negara berkembang di mana Asia dan Afrika menyumbang lebih dari 93 persen (69 juta), dari lonjakan tersebut.

Mengenai sifat penduduknya, terdapat dua ciri penting yang menimbulkan efek yang buruk kepada usaha pembangunan yaitu : (i) di beberapa negara jumlah

penduduknya relatif besar dan (ii) tingkat perkembangan penduduk sangat cepat. Hal yang dinyatakan dalam (i) tidak sukar untuk melihatnya, untuk negara yang berpendapatan perkapita rendah seperti negara kita sendiri Indonesia, Bangladesh dan Nigeria merupakan negara yang terbanyak jumlah penduduknya, dan untuk negara yang berpendapatan perkapita menengah bawah seperti Thailand, Filipina, dan Maroko. Hal ini tentu membutuhkan kebijaksanaan yang serius untuk menghadapi permasalahan ini sebagai kaitannya dalam pembangunan.

Ciri yang dinyatakan dalam (ii) memperburuk akibat negatif penduduk terhadap pembangunan ekonomi, sejak Perang Dunia kedua, tingkat pertumbuhan penduduk di negara-negara sedang berkembang mencapai rata-rata lebih dari dua persen dan hal itu dapat menimbulkan masalah eksploitasi atau peledakan penduduk.

Gambar 5.1  
Laju Pertumbuhan Penduduk Di Negara-Negara Maju Dan Negara-Negara Berkembang, 1950 – 2000

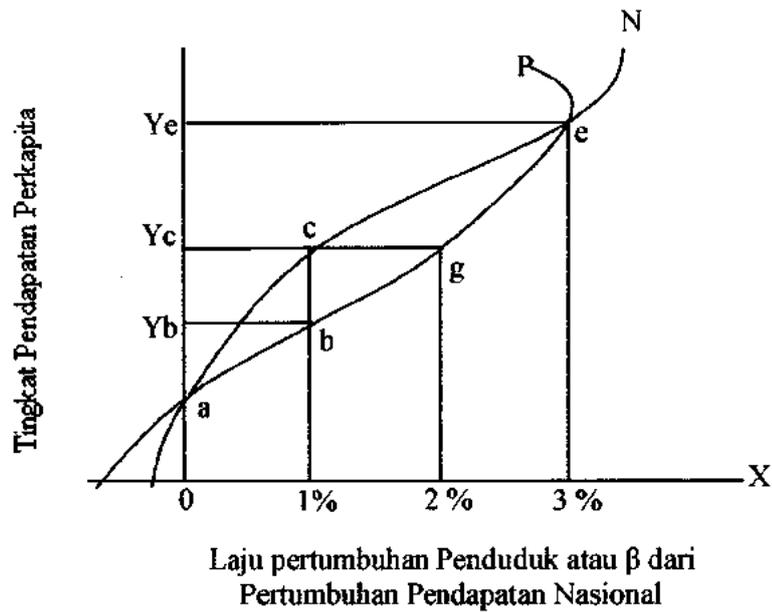


Sumber : Todaro, 2000, hal. 256.

Penyebab pokok atas melonjaknya laju pertumbuhan penduduk dunia secara mendadak khususnya di negara-negara sedang berkembang adalah mulai teratasinya hampir semua masalah yang menimbulkan gejala yang beresiko hilangnya nyawa serta lonjakan kematian manusia secara besar-besaran seperti musibah kelaparan, wabah-wabah penyakit, kekurangan gizi, dan kemajuan teknologi yang begitu pesat dalam dunia kedokteran dan farmasi atau obat-obatan serta metode sanitasi modern ke seluruh penjuru dunia.

Laju pertumbuhan penduduk berkaitan erat dengan berbagai tahap pembangunan ekonomi. Mula-mula pada tingkat keseimbangan subsisten, laju pendapatan, kesuburan dan kematian sesuai dengan tingkat kelangsungan hidup penduduk (Arsyad, 1999, hal. 82). Jika pendapatan perkapita naik diatas posisi keseimbangan tersebut maka tingkat kematian (mortalitas) akan turun, tetapi tanpa dibarengi penurunan tingkat kesuburan. Akibatnya laju pertumbuhan penduduk meningkat. Jadi, kenaikan pendapatan perkapita cenderung menaikkan laju pertumbuhan penduduk, tetapi kecenderungan ini hanya sampai titik tertentu. Malampaui titik tersebut kenaikan pendapatan perkapita akan menurunkan tingkat kesuburan dan ketika pembangunan sudah mencapai tahap maju maka laju pertumbuhan penduduk itu menurun.

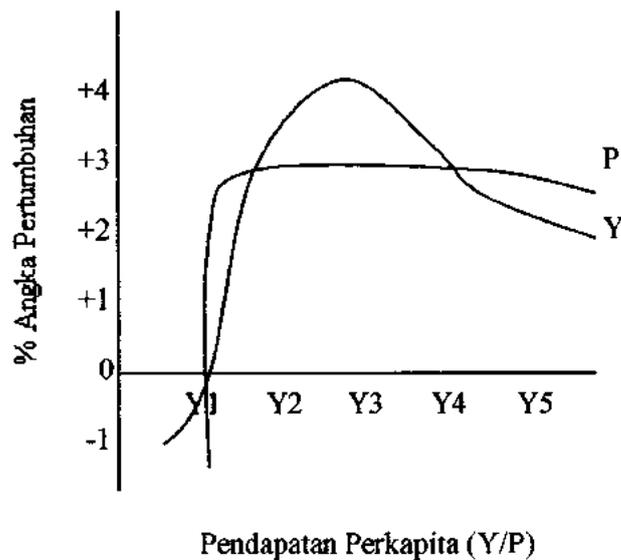
Gambar 5.2  
Perbandingan Antara Laju Pertumbuhan Penduduk dengan  
Tingkat Pendapatan Perkapita



Kurva N menggambarkan laju pendapatan perkapita yang membuat pertumbuhan pendapatan nasional sama dengan laju pertumbuhan penduduk. Kurva P menunjukkan laju pertumbuhan penduduk pada setiap tingkat pendapatan perkapita.

Sedangkan menurut Malthus jika pendapatan keseluruhan (produk total) naik lebih cepat, pendapatan perkapita akan naik, jika jumlah penduduk meningkat lebih cepat dari total pendapatan, maka pendapatan perkapita akan turun.

Gambar 5.3  
Kurva Pertumbuhan Pendapatan (Y)



Angka pertumbuhan pendapatan (secara vertikal) pada mulanya mempunyai hubungan positif dengan tingkat pendapatan perkapita yaitu semakin tinggi pendapatan perkapita semakin meningkat tingkat pendapatan keseluruhan, alasan ekonomi untuk hubungan positif ini adalah perkiraan bahwa tabungan membedakan pendapatan perkapita. Negara-negara yang pendapatannya tinggi dianggap mampu mengumpulkan tabungan yang lebih tinggi dan demikian pula kemampuan investasinya (Todaro, 1984, hal. 153). Di akhir bab ini dapat dilihat perkembangan jumlah penduduk dari tahun 1998 sampai dengan tahun 2000 baik untuk negara dengan pendapatan perkapita rendah maupun menengah bawah.

## Data Low Income

No	Negara	1998				1999				2000			
		Pertumbuhan Ekonomi (G) dalam %	Total ODA (X1) dalam juta US \$	Investasi (X2) dalam juta US \$	Jumlah Penduduk (X3) dalam juta Orang	Pertumbuhan Ekonomi (G) dalam %	Total ODA (X1) dalam juta US \$	Investasi (X2) dalam juta US \$	Jumlah Penduduk (X3) dalam juta Orang	Pertumbuhan Ekonomi (G) dalam %	Total ODA (X1) dalam juta US \$	Investasi (X2) dalam juta US \$	Jumlah Penduduk (X3) dalam juta Orang
1	Armenia	9.319	143	350219.34	3.79	2.657	209	345989.65	3.80	5.502	216	358276.29	3.80
2	Bangladesh	2.280	1263	922886597.94	131.80	3.388	1215	998235294.12	134.58	5.404	1172	1015555555.55	137.44
3	Benin	2.986	211	44253926.47	5.82	6.435	211	42683206.98	5.99	5.704	239	44868430.39	6.17
4	Bhutan	3.263	56	147010.36	1.97	9.603	67	189353.87	2.02	10.405	53	203122.99	2.09
5	Burundi	3.782	77	44585.87	6.30	23.704	74	65310.70	6.48	-19.566	93	25561.55	6.36
6	Honduras	0.101	321	1577681.86	6.18	-1.964	818	1864106.26	6.39	2.217	449	1836572.95	6.42
7	Indonesia	-3.463	1291	19978442.37	204.42	-3.600	2220	19090896.26	207.14	12.131	1731	24032933.82	210.49
8	Mali	7.646	347	59888653.71	10.74	6.084	355	51229037.45	11.04	8.521	360	51152564.01	11.35
9	Nepal	-2.533	408	1104218.69	21.84	5.192	351	1019439.80	22.37	8.912	390	1169798.12	22.90
10	Pakistan	3.769	1053	103345319.82	131.51	4.486	733	83711499.47	134.51	4.402	703	81617811.78	137.50
11	Sierra Leone	-7.056	106	36320.38	4.18	-14.205	74	18465.76	4.27	10.899	182	51542.30	4.46
12	Tanzania	4.997	1000	13254185.02	32.10	7.013	990	12537468.80	32.79	6.056	1045	15948136.34	35.12
13	Togo	5.422	129	22713932.52	4.40	4.341	71	19542078.26	4.51	4.758	70	21051138.38	4.53
14	Vietnam	7.339	1177	7470122.39	76.11	6.417	1429	7877316.79	77.12	12.998	1700	9013848.70	77.69

Sumber : International Financial statistic, The DAC List of AID Recipients As at 1 January 2000

**Data Low Middle Income**

No	Negara Lower- Middle Income	1998				1999				2000			
		Pertumbuhan Ekonomi (G) dalam % dalam %	Total ODA (X2) dalam juta US \$	Investasi (X1) dalam US \$	Jumlah Penduduk (X3) dalam juta Orang	Pertumbuhan Ekonomi (G) dalam % dalam %	Total ODA (X2) dalam juta US \$	Investasi (X1) dalam US \$	Jumlah Penduduk (X3) dalam juta Orang	Pertumbuhan Ekonomi (G) dalam % dalam %	Total ODA (X2) dalam juta US \$	Investasi (X1) dalam US \$	Jumlah Penduduk (X3) dalam juta Orang
1	Beliza	2.820	15	17200000.00	0.24	10.592	46	22460000.00	0.24	9.539	15	28340000.00	0.25
2	Boliva	4.365	629	1958015.94	7.95	0.705	569	1509181.97	8.14	2.542	477	1391705.79	8.33
3	Eisavador	-1.169	181	2106681.90	6.03	3.272	184	2041462.02	6.15	3.057	180	2217018.85	6.28
4	Guatemala	7.442	233	3150316.87	10.80	4.034	293	3001866.82	11.09	3.564	264	3443967.30	11.39
5	Jamaica	-2.847	19	1968857.10	2.56	1.272	-22	1785740.23	2.56	2.974	10	1893845.65	2.63
6	Kazakistan	-3.847	223	32689737.47	15.07	17.210	175	25937047.76	14.93	14.324	189	32121799.31	16.17
7	Morroco	4.658	530	83371150.73	27.78	-0.452	679	82204818.08	28.24	0.042	419	82955080.52	28.71
8	Philipina	0.670	632	1387900355.87	75.15	4.319	697	1384664998.40	74.75	6.299	578	1178647145.88	76.32
9	Sri Lanka	4.599	507	3746709.22	18.77	3.766	264	4182111.68	19.04	6.907	276	4252107.05	19.36
10	Thailand	-9.527	705	2578016407.29	61.16	-0.125	1010	2534294101.94	61.56	4.249	641	2576037718.40	62.32

Sumber : *International Financial statistic. The DAC List of AID Recipients As at 1 January 2000*

## **BAB VI**

### **ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN**

Bab ini akan membahas tentang deskripsi data dan analisis ekonomi (pembahasan). Penelitian ini menggunakan tiga variabel independen yaitu : bantuan Luar Negeri (total ODA), investasi dan jumlah penduduk, sedangkan variabel dependennya adalah pertumbuhan ekonomi. Data yang digunakan dalam penelitian adalah data sekunder yakni data panel yang merupakan kombinasi dari *Time Series* dan *Cross Section*. Proses pengolahan menggunakan data *Low Income* yang dilakukan dengan bantuan komputer dalam paket *E-Views*.

#### **6.1 Deskripsi Data**

##### **6.1.1 Pertumbuhan Ekonomi**

Data Pertumbuhan Ekonomi yang digunakan dalam penelitian ini adalah merupakan GDP riil yang didasarkan atas harga konstan tahun 1995. Data tersebut diperoleh dari *International Financial Statistic* yang diterbitkan oleh *International Monetary Fund* (IMF).

##### **6.1.2 Bantuan Luar Negeri (total ODA)**

Data ini adalah dana penerimaan pembangunan (Official Development Assistance) yang diterima oleh pemerintah setiap tahunnya, di masing-masing negara terpilih. Data ini diperoleh dari *DAC List of Recipient Countries at 1-1-2000* yang diterbitkan oleh OECD.

### 6.1.3 Investasi

Data investasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah total dari *Gross Fixed Capital Formation* dan *Changes in Inventories* yang telah disesuaikan dengan kurs yang berlaku di masing-masing negara terpilih pada tahun 1998 - 2000 yang diperoleh dari *International Financial Statistic*.

### 6.1.4 Jumlah Penduduk

Data ini diperoleh dari *International Financial Statistic* yang diterbitkan oleh *International Monetary Fund* (IMF) dari tahun ke tahun.

## 6.2 Analisis Data dan Pembahasan

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model regresi linear , dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$G = \beta_0 + \beta_1 X1_{it} + \beta_2 X2_{it} + \beta_3 X3_{it}$$

Dimana	: G	= Pertumbuhan Ekonomi (%)
	X1	= Bantuan Luar Negeri / total ODA (juta USD)
	X2	= Investasi (USD)
	X3	= Jumlah Penduduk (juta orang)
	$\beta_0$	= Konstanta
	$\beta_1, \beta_2, \beta_3$	= Parameter
	i	= Negara
	i	= 1,2,3,.....,n

## 6.2.1 Hasil Analisis Regresi yang Diestimasi dengan OLS untuk Data *Low*

### *Income.*

#### Common

Tabel 6.1  
Hasil Analisis Regresi  
Data Variabel Dependen G

Variabel Independen	Koefisien regresi	Standar error	t-statistik
C	3.606774	1.6577140	2.176505
X1	0.022809	0.003660	0.767609
X2	2.691734	4.950537	0.054373
X3	-0.023671	0.033464	-0.707369
R_squared	= 0,015829		
Adjust R_squared	= -0,061869		
F- Statistik	= 0,203724		
Durbin-watson statistik	= 2,569308		
N panel	= 42		

Sumber : Data diolah

#### Uji Satu Sisi (*One Taillel Test*)

$$t\text{-tabel dengan } \alpha = 25\%$$

$$t\text{-tabel} = t_{\alpha \text{ dk } (n - k)}$$

$$t\text{-tabel} = t_{0.25 \text{ dk } (38)}$$

$$= 0.681$$

$$F\text{-tabel dengan } \alpha = 5\%$$

$$F\text{-tabel} = F_{0.05 \text{ dk } (3,41)}$$

$$= 2.84$$

Berdasarkan hasil tersebut diatas di peroleh persamaan regresi dengan menggunakan regresi linear sebagai berikut :

$$G = 3.606774 + 0.002809 X1 + 2.691734X2 - 0.023671 X3$$

### **Analisis Statistik**

Dari hasil estimasi atau persamaan yang di dapat dari persamaan regresi, maka hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen adalah sebagai berikut :

#### **1. Pengujian Koefisien Regresi secara Individu (t – statistik)**

##### **a. Pengujian terhadap $\beta_1$ Bantuan Luar Negeri/total ODA (X1)**

###### **Hipotesis**

**Ho :  $\beta_1 < 0$ , dimana secara individu variabel bantuan Luar Negeri / total ODA (X1) tidak mempengaruhi pertumbuhan ekonomi (G)**

**Ha :  $\beta_1 > 0$ , dimana secara individu variabel bantuan Luar Negeri / total ODA (X1) mempengaruhi pertumbuhan ekonomi (G)**

Jika  $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, artinya variabel bantuan Luar Negeri atau ODA tidak mempengaruhi variabel pertumbuhan ekonomi (G) secara signifikan.

Jika  $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$  maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak artinya variabel bantuan Luar Negeri mempengaruhi variabel pertumbuhan ekonomi secara signifikan.

Tanda parameter untuk koefisien regresi bantuan Luar Negeri / total ODA adalah positif sebesar 0.002809 dan dari hasil perhitungan diperoleh besarnya t-hitung = 0.767609 dengan menggunakan  $\alpha = 0.25$  nilai t-tabel = 0.681, karena t-hitung > t-tabel maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, yang berarti bahwa ada hubungan positif dan signifikan antara bantuan Luar Negeri/total ODA dengan pertumbuhan ekonomi. Jadi dengan menganggap variabel lain tetap, jika bantuan Luar Negeri / total ODA naik sebesar 1 juta USD, maka dampaknya akan menyebabkan kenaikan pertumbuhan ekonomi sebesar 0.003 %.

Bantuan Luar Negeri / total ODA yang masuk ke negara-negara dengan *Low Income* sebagai bantuan dana pembangunan telah dimanfaatkan oleh pemerintah sebagaimana mestinya, yang ditujukan untuk memberantas kemiskinan, memperbaiki akumulasi kapital yang didasarkan pada pemanfaatan sumber daya alam sehingga dapat memberikan peranan terhadap peningkatan output nasional dan dapat memacu kegiatan produktif yang tepat dan lebih efisien.

b. Pengujian terhadap  $\beta_2$  Investasi ( $X_2$ )

Hipotesis

$H_0$  :  $\beta_i < 0$ , dimana secara individu variabel investasi ( $X_2$ ) tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi ( $G$ ) secara signifikan.

Ho :  $\beta_i > 0$ , dimana secara individu variabel investasi (X2) mempengaruhi variabel pertumbuhan ekonomi (G) secara signifikan.

Tanda parameter untuk koefisien regresi investasi adalah positif sebesar 2.691734 dan dari perhitungan diperoleh besarnya t-hitung = 0.054373 dengan menggunakan  $\alpha = 0.25$  nilai t-hitung 0.681, karena nilai t-hitung < t-tabel maka Ho diterima dan Ha ditolak, artinya variabel investasi (X2) tidak mempengaruhi pertumbuhan ekonomi (G). Investasi yang dimiliki oleh masing-masing negara dengan *Low Income* sangat beragam tergantung dengan tingkat kemampuannya baik itu dalam pemanfaatan sumber daya alam maupun sumber daya manusia, tetapi pada dasarnya negara sedang berkembang dengan *Low Income* adalah negara yang kurang baik itu SDA maupun SDM nya, sehingga investasi yang tersedia tidak dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonominya, kemudian investasi yang dimiliki oleh negara *Low Income* ini hanya berupa investasi jangka pendek sehingga tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi.

c. Pengujian terhadap  $\beta_3$  Jumlah Penduduk (X3)

Hipotesis :

Ho :  $\beta_i < 0$  dimana secara individu jumlah penduduk (X3) tidak berpengaruh terhadap variabel pertumbuhan ekonomi (G).

Ho :  $\beta_i > 0$  dimana secara individu jumlah penduduk (X3) berpengaruh terhadap variabel pertumbuhan ekonomi (G).

Jika t-hitung < t-tabel maka Ho diterima dan Ha ditolak artinya variabel jumlah penduduk X3 tidak mempengaruhi variabel pertumbuhan ekonomi secara signifikan.

Jika t-hitung > t-tabel maka Ha diterima dan Ho ditolak artinya variabel jumlah penduduk X3 mempengaruhi variabel pertumbuhan ekonomi secara signifikan.

Tanda parameter untuk koefisien regresi jumlah penduduk adalah minus 0.023671 dan dari hasil perhitungan diperoleh besarnya t-hitung = -0.707369 dengan menggunakan  $\alpha = 0.25$  nilai t-tabel = 0.681, karena nilai t-hitung < t-tabel maka Ho diterima dan Ha ditolak, yang berarti variabel jumlah penduduk tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi. Jumlah penduduk dari masing-masing negara dengan *Low Income* pada umumnya tinggi, sehingga menimbulkan ketimpangan dalam pembangunan misalnya : lapangan pekerjaan yang tersedia tidak memadai dengan tenaga kerja yang ada sehingga produktifitas dari tenaga kerja tidak dapat memberikan kontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi. Kemudian tingkat pemilihan sampel yang bias dari jumlah penduduk masing-masing negara *Low Income* turut menentukan tingkat signifikan jumlah penduduk yang tidak teridentifikasi terhadap pertumbuhan ekonomi.

## 2. Pengujian Koefisien Regresi secara Serentak (F-statistik)

Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah secara bersama-sama variabel independen berpengaruh secara signifikan atau tidak terhadap variabel dependen atau untuk menguji secara keseluruhan model regresi apakah memang terdapat hubungan antara variabel independen  $X_1, X_2, X_3$  secara bersama-sama dengan variabel dependen (G).

Hipotesis:

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$  dimana semua variabel independen ( $X_1, X_2, X_3$ ) secara serentak tidak mempengaruhi variabel dependen (G).

$H_a : \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq 0$ , dimana semua variabel ( $X_1, X_2, X_3$ ) secara serentak mempengaruhi variabel dependen (G).

Jika  $F\text{-hitung} < F\text{-tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, artinya variabel independen ( $X_1, X_2, X_3$ ) secara serentak tidak mempengaruhi variabel dependen (G) secara signifikan.

Jika  $F\text{-hitung} > F\text{-tabel}$  maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak, artinya variabel independen ( $X_1, X_2, X_3$ ) secara serentak mempengaruhi variabel dependen secara signifikan.

Berdasarkan hasil perhitungan  $F\text{-hitung}$  0.203724 dan pada  $\alpha = 0.05$  dan  $dk$  (3.41) diperoleh  $F\text{-tabel} = 2.48$ , jadi  $F\text{-hitung} < F\text{-tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, artinya variabel independen ( $X_1, X_2, X_3$ ) secara serentak tidak mempengaruhi variabel dependen dengan signifikan.

### 3. Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Hasil regresi persamaan tersebut mempunyai determinasi berganda ( $R^2$ ) = 0.015829 dan koefisien determinasi yang disesuaikan (*R-adjusted*) = -0.061829 menunjukkan bahwa, tingkat ketepatan (*Goodness of Fit*) dari hubungan fungsi tersebut adalah 0.015829 yang artinya proporsi peranan variabel independen (bantuan Luar Negeri, Investasi, Jumlah penduduk) terhadap pertumbuhan ekonomi (G) adalah sebesar 1.6 % atau dengan kata lain bahwa variasi dari bantuan Luar Negeri (X1), Investasi (X2) dan total ODA (X3) hanya mampu menjelaskan variasi dari variabel pertumbuhan ekonomi (G) sebesar 1.6 % dan sisanya yang sangat besar dijelaskan oleh variabel lain diluar model.

### 4. Pengujian Pelanggaran Asumsi Klasik

#### a. Multikolinearitas

Multikolinearitas adalah keadaan dimana satu atau lebih variabel independen dapat dinyatakan sebagai kombinasi dari variabel independen lainnya atau dengan kata lain variabel independen yang satu merupakan fungsi dari variabel-variabel independen yang lainnya, akibatnya akan menghasilkan estimasi yang tidak valid, untuk mengujinya maka digunakan cara mencari korelasi matrik dari masing-masing variabel penjelas.

Setelah mendapatkan analisis korelasi matrik diantara variabel-variabel penjelasnya dengan bantuan komputer, maka dapat diperoleh nilai-nilai sebagai berikut :

Tabel 6.2  
Uji Multikolinearitas

Hubungan antar Independen	Koefisien Korelasi	Kesimpulan
X1 – X2	0.3251	Tidak terjadi multikolinearitas
X1 – X3	0.8370	Terjadi multikolinearitas
X2 – X3	0.4192	Tidak terjadi multikolinearitas

Sumber : Data diolah

Maka setelah dilakukan pengujian dengan bantuan komputer besarnya koefisien korelasi dari hubungan antar independen ada yang tidak terjadi multikolinearitas yakni hubungan antar independen X1 dengan X2 dan X2 dengan X3, dan hubungan antar independen X1 dengan X3 terjadi multikolinearitas. Sehingga penelitian ini harus dilakukan dengan metode GLS.

#### b. Autokolerasi

Autokolerasi dapat terjadi apabila kesalahan pengganggu (*error disturbance*) suatu periode berkorelasi dengan kesalahan periode sebelumnya, untuk mendeteksi ada atau tidaknya autokorelasi dapat dilakukan uji Durbin-Watson (DW Test).

#### Hipotesis

Ho : tidak ada autokorelasi positif

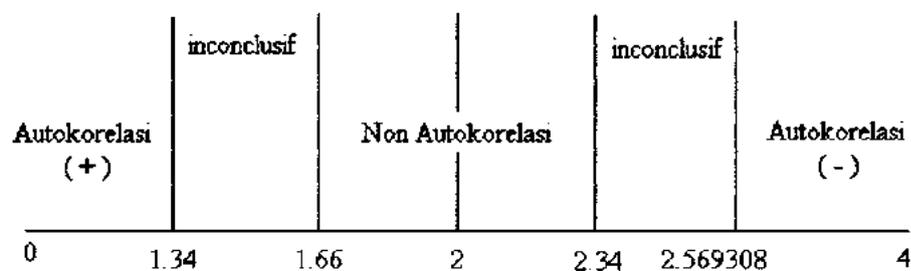
Ho\* : tidak ada autokorelasi negatif

Jika  $DW < d_l$  dan  $DW > 4 - d_l$ , maka  $H_0$  dan  $H_0^*$  ditolak

Jika  $DW > d_u$  dan  $DW < 4 - d_u$ , maka  $H_0$  dan  $H_0^*$  diterima

Jika  $d_l < DW < d_u$  dan  $4 - d_u < DW < 4 - d_l$ , maka  $H_0$  dan  $H_0^*$  berada pada daerah keragu-raguan.

Berdasarkan perhitungan komputer diperoleh bahwa nilai DW adalah sebesar 2.569308, dan pada tabel diperoleh nilai tabel DW untuk  $d_l$  pada  $\alpha = 0.05$  adalah sebesar 1.34 dan untuk  $d_u$  adalah sebesar 1.66. Dari hasil perhitungan yang diperoleh kesimpulan bahwa dalam analisis ini  $1.34 < 2.569308 < 4 - 1.66$  terjadi autokorelasi berdasarkan pengujian Durbin-Watson nilai statistik terletak pada daerah  $H_0$  ditolak.



Dengan melihat hasil perhitungan Durbin-Watson, ternyata dengan menggunakan metode OLS dalam bentuk common terdapat autokorelasi, sehingga penelitian ini harus menggunakan metode *GLS (Generalized Least Square)* agar hasil yang diperoleh lebih tepat dan efisien.

### c. Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas terjadi apabila gangguan tidak mempunyai varian yang sama untuk semua observasi, akibatnya penaksiran OLS tetap

tidak bias dan tidak efisien. Uji Heteroskedastisitas dapat dideteksi dengan melakukan uji *Spearman's Rank Correlation*.

Dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Melakukan regresi data untuk mendapatkan residual.
2. Merengking masing-masing variabel, untuk menentukan rengking dengan ares.
3. Menentukan perbedaan antara dua rengking.
4. Perbedaan dua rengking di kuadratkan.
5. Menjumlahkan hasil kuadrat dari perbedaan dua rengking.

Uji Spearman's Rank Correlation:

$$r_s = 1 - 6 \frac{\sum di^2}{n(n^2 - 1)}$$

kemudian dilakukan uji t:

$$t = \frac{r_s \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_s^2}} \quad \text{dengan} \quad df = n - 2$$

Hipotesis

Ho : tidak terdapat heteroskedastisitas

Ho\* : terdapat heteroskedastisitas

Jika hasil perhitungan menghasilkan t-hitung yang signifikan atau t-hitung > t-tabel maka dapat dikatakan terdapat heteroskedastisitas atau Ho ditolak. Jika t-hitung < t-tabel maka dapat dikatakan tidak terjadi heteroskedastisitas atau Ho diterima.

Dengan menggunakan  $\alpha = 0.25 \%$  dan  $dk = (3.41)$  maka diperoleh  $t\text{-tabel} = 2.84$ .

Tabel 6.3  
Uji Heteroskedastisitas

Variabel Penjelas	T-hitung	T-tabel	Kesimpulan
X1	16.8524	2.84	Terdapat heteroskedastisitas
X2	9.0528	2.84	Terdapat heteroskedastisitas
X3	9.2090	2.84	Terdapat heteroskedastisitas

Sumber : Data diolah

Maka dengan terdapatnya heteroskedastisitas dalam model common dengan metode OLS maka metode yang cocok digunakan adalah dengan menggunakan metode GLS dalam model common.

### 6.2.2 Hasil Analisis Regresi yang Diestimasi dengan Metode GLS untuk Data

*Low Income.*

**Common.**

Tabel 6.4  
Hasil Analisis Regresi  
Data Variabel Dependen G

Variabel Independen	Koefisien Regresi	Standar Error	t-statistik
C	4.916017	0.527976	9.311070
X1	0.001595	0.000846	1.884978
X2	-1.227898	1.247616	-0.984917
X3	-0.014102	0.009223	-1.528973
R-Squared	= 0.788325		
Adjusted R-Squared	= 0.771614		
F-Statistik	= 47.17361		
Durbin-Watson Statistik	= 1.929039		
N Panel	= 42		

Sumber : data diolah.

Berdasarkan hasil tersebut diatas diperoleh persamaan regresi dengan menggunakan regresi linear sebagai berikut

$$G = 4.916017 + 0.001595X_1 - 1.228798X_2 - 0.014102X_3$$

### **Analisis Statistik.**

Dari hasil estimasi atau persamaan yang didapat dari persamaan regresi, maka hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen adalah sebagai berikut :

#### **1. Pengujian koefisien regresi secara Individu (t-statistik).**

- a. Pengujian terhadap  $\beta_1$  Bantuan Luar Negeri / Total ODA ( $X_1$ ).

#### **Hipotesis**

$H_0$  :  $\beta_1 < 0$ , dimana secara individu variabel bantuan Luar Negeri/total ODA ( $X_1$ ) tidak mempengaruhi pertumbuhan ekonomi (G)

$H_a$  :  $\beta_1 > 0$ , dimana secara individu variabel bantuan Luar Negeri/total ODA ( $X_1$ ) mempengaruhi pertumbuhan ekonomi (G)

Jika  $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, artinya variabel bantuan Luar Negeri atau ODA tidak mempengaruhi variabel pertumbuhan ekonomi (G) secara signifikan.

Jika  $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$  maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak artinya variabel bantuan Luar Negeri mempengaruhi variabel pertumbuhan ekonomi secara signifikan.

Tanda parameter untuk koefisien regresi bantuan Luar Negeri/total ODA adalah positif sebesar 0.001595 dan dari hasil perhitungan diperoleh besarnya t-hitung 1.884978 dengan menggunakan  $\alpha = 0.25$  nilai t-tabel 0.681, karena t-hitung > t-tabel maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, yang berarti bahwa ada hubungan positif dan signifikan antara bantuan Luar Negeri/total ODA dengan pertumbuhan ekonomi. Jadi dengan menganggap variabel lain tetap, jika bantuan Luar Negeri/total ODA naik sebesar 1 juta US\$, maka dampaknya akan menyebabkan kenaikan pertumbuhan ekonomi sebesar 0.002 %.

b. Pengujian terhadap  $\beta_2$  Investasi (X2).

Hipotesis

$H_0$  :  $\beta_i < 0$ , dimana secara individu variabel investasi (X2) tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi (G) secara signifikan.

$H_0$  :  $\beta_i > 0$ , dimana secara individu variabel investasi (X2) mempengaruhi variabel pertumbuhan ekonomi (G) secara signifikan.

Tanda parameter untuk koefisien regresi investasi adalah negatif sebesar 1.228798 dan dari perhitungan diperoleh besarnya t-hitung = -0.984917 dengan menggunakan  $\alpha = 0.25$  nilai t-tabel 0.681, karena nilai t-hitung < t-tabel maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya variabel investasi (X2) tidak mempengaruhi variabel pertumbuhan ekonomi (G).

c. Pengujian terhadap  $\beta_3$  Jumlah Penduduk (X3).

Hipotesis :

$H_0 : \beta_i < 0$  dimana secara individu jumlah penduduk (X3) tidak berpengaruh terhadap variabel pertumbuhan ekonomi (G).

$H_0 : \beta_i > 0$  dimana secara individu jumlah penduduk (X3) berpengaruh terhadap variabel pertumbuhan ekonomi (G).

Jika  $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak artinya variabel jumlah penduduk X3 tidak mempengaruhi variabel pertumbuhan ekonomi secara signifikan.

Jika  $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$  maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak artinya variabel jumlah penduduk X3 mempengaruhi variabel pertumbuhan ekonomi secara signifikan.

Tanda parameter untuk koefisien regresi jumlah penduduk adalah minus 0.014102 dan dari hasil perhitungan diperoleh besarnya  $t\text{-hitung} = -1.528973$  dengan menggunakan  $\alpha = 0.25$  nilai  $t\text{-tabel}$  0.681, karena nilai  $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$  maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak, artinya variabel jumlah penduduk (X3) tidak mempengaruhi pertumbuhan ekonomi (G).

2. Pengujian Koefisien Regresi secara Serentak (F-Statistik).

Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah secara bersama-sama variabel independen berpengaruh secara signifikan atau tidak terhadap variabel dependen atau untuk menguji secara keseluruhan model regresi

apakah memang terdapat hubungan antara variabel independen  $X_1, X_2, X_3$  secara bersama-sama dengan variabel dependen (G).

Hipotesis:

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$  dimana semua variabel independen ( $X_1, X_2, X_3$ ) secara serentak tidak mempengaruhi variabel dependen (G).

$H_a : \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq 0$ , dimana semua variabel ( $X_1, X_2, X_3$ ) secara serentak mempengaruhi variabel dependen (G).

Jika  $F\text{-hitung} < F\text{-tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, artinya variabel independen ( $X_1, X_2, X_3$ ) secara serentak tidak mempengaruhi variabel dependen (G) secara signifikan.

Jika  $F\text{-hitung} > F\text{-tabel}$  maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak, artinya variabel independen ( $X_1, X_2, X_3$ ) secara serentak mempengaruhi variabel dependen secara signifikan.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $F\text{-hitung}$  47.17361 dan pada  $\alpha = 0.5$  dan  $dk$  (3.41) diperoleh  $F\text{-tabel} = 2.84$ , jadi  $F\text{-hitung} > F\text{-tabel}$ , maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak, artinya variabel independen ( $X_1, X_2, X_3$ ) secara serentak mempengaruhi variabel dependen (G) dengan signifikan.

### 3. Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Hasil regresi persamaan tersebut mempunyai koefisien determinasi berganda ( $R^2$ ) = 0.788325 dan koefisien determinasi yang disesuaikan ( $R\text{-Adjusted}$ ) = 0.771614 menunjukkan bahwa tingkat ketepatan (*Goodness of Fit*) dari hubungan fungsi tersebut adalah 0.788325 yang artinya proporsi peranan

variabel independen (Bantuan Luar Negeri, Investasi, Jumlah Penduduk) terhadap pertumbuhan ekonomi adalah sebesar 78.83 % atau dengan kata lain bahwa variasi dari variabel bantuan Luar Negeri (X1), Investasi (X2), dan jumlah penduduk (X3) mampu menjelaskan variasi dari variabel pertumbuhan ekonomi (G) sebesar 78.83 % dan sisanya sebesar 21.17 % dijelaskan oleh variabel-variabel lain diluar model.

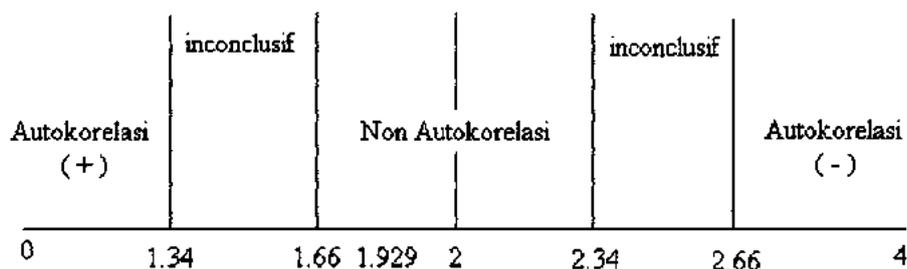
#### 4. Pengujian Pelanggaran Asumsi Klasik.

##### a. Multikolinearitas.

Dalam metode GLS, pengujian terhadap pelanggaran asumsi klasik mengenai multikolinearitas tidak dihitung, karena dengan tingkat derajat kebebasan yang diperoleh dapat memberikan banyak informasi mengenai sifat-sifat dalam data panel variabel independen dari beberapa pendekatan yakni mengabaikan adanya heterogenitas yang bias karena dalam model common terdapatnya homogenitas yang bias yaitu kemampuan untuk menghilangkan nilai-nilai yang diboboti oleh pengaruh (fixed) atau randomnya, dan disebabkan juga oleh adanya tingkat pemilihan sample yang bias sehingga tingkat hubungan antar masing-masing sampelpun turut mempengaruhi sehingga tingkat multikolinearitas dalam model dapat dihilangkan.

### b. Autokorelasi

Hasil perhitungan diperoleh bahwa nilai Durbin-Watson sebesar 1.929039 dan pada tabel di peroleh nilai tabel Durbin-Watson untuk di pada  $\alpha = 0.05$  adalah sebesar 1.34 dan untuk du adalah sebesar 1.66 . Dari hasil perhitungan yang di peroleh, kesimpulan bahwa dalam analisis ini  $1,34 < 1.92903 < 4 - 1.66$  tidak terjadi autokorelasi berdasarkan pengujian Durbin-Watson nilai statistik.



### c. Heteroskedastisitas

Dengan menggunakan metode GLS diharapkan model yang terkena heteroskedastisitas dapat dihilangkan sehingga estimasi menjadi lebih valid, karena panel data mempunyai kekuatan yang mampu menganalisis perubahan-perubahan yang spesifik dengan menggunakan prosedur yang minimum. Teori ini di dasarkan atas asumsi data pembangunan yang umum dan terkontrol sebagai hasil pemilihan variabel yang random dengan probabilitas dari berbagai variabel. Jika data yang tersedia dalam kenyataan umum dapat dikontrol dengan mudah, maka standar metode statistik dapat digunakan. Pada umumnya data panel berasal dari proses yang sangat kompleks dari berbagai kehidupan

ekonomi. Identifikasi dari data, tidak harus semuanya realistik. Dengan menggunakan GLS heterogeneity dalam panel data dapat diabaikan sebagai parameter diantara *cross section* atau *time series*.

## BAB VII

### KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

#### 7.1 Kesimpulan

Berikut ini adalah kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan penelitian dan analisis yang telah dilakukan tentang “Pengaruh Bantuan Luar Negeri terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Negara-negara Sedang Berkembang” kurun waktu 1998 – 2000, dengan menggunakan dua metode yaitu OLS dan GLS.

1. Pengujian dengan menggunakan OLS (*Ordinary Least Square*) dalam bentuk *common* dalam penelitian ternyata tidak bisa dipertahankan sehingga tidak dapat digunakan. Hal ini dikarenakan dalam pengujian pelanggaran klasik, baik itu Multikolinearitas, Autokorelasi dan heteroskedastisitas masing-masing variabel dalam model terkena asumsi klasik tersebut.
2. Dengan menggunakan GLS (*Generalized Least Square*) dalam bentuk *Common*.
  - a) Variabel bantuan Luar Negeri/total ODA signifikan dan mempunyai nilai koefisien yang positif, berarti sesuai dengan hipotesis. Besarnya kenaikan bantuan Luar Negeri/total ODA akan mengakibatkan peningkatan terhadap pertumbuhan ekonomi. Dimana bantuan Luar Negeri/ total ODA yang diterima oleh masing-masing negara *Low Income* terpilih telah dialokasikan pada kegiatan-kegiatan produktif

yang menunjang pembangunan dan memberikan manfaat bagi peningkatan output nasional.

- b) Variabel investasi tidak signifikan dan mempunyai nilai koefisien yang negatif berarti tidak sesuai dengan hipotesis. Dimana variabel investasi tidak mempengaruhi pertumbuhan ekonomi. Meskipun persamaan telah diestimasi menggunakan GLS tetapi tingkat signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi tidak tercapai. Hal ini membuktikan bahwa ukuran sampel sangat berpengaruh sekali dalam pengidentifikasian, dimana pemilihan sampel dalam metode GLS dianggap bias.
- c) Variabel jumlah penduduk tidak signifikan dan mempunyai nilai koefisien yang negatif berarti tidak sesuai dengan hipotesis. Dimana variabel jumlah penduduk tidak mempengaruhi pertumbuhan ekonomi. Dengan menggunakan GLS, variabel jumlah penduduk juga dipengaruhi oleh pemilihan sampel yang bias, karena besarnya perbedaan jumlah penduduk di masing-masing negara sangat jelas dan menyebabkan observasi menjadi bias.
- d) Pengujian terhadap koefisien determinasi majemuk ( $R^2$ ) menghasilkan nilai yang lebih baik dan cukup tinggi sebesar 78.83 %. Hal ini menunjukkan bahwa secara statistik variasi dari variabel independen mampu menjelaskan variasi dari variabel dependen sebesar 78.83 % dan sisanya sebesar 21.17 % dijelaskan oleh variabel-variabel lain diluar model. Terbukti dengan menggunakan metode GLS nilai  $R^2$  dari data panel jauh lebih baik sehingga pengujian dengan metode GLS telah

menyederhanakan masalah variasi variabel dalam model dengan baik. Uji – F yang diperoleh menghasilkan F – hitung yang lebih besar dari F – tabel, yakni sebesar 47.17361 untuk nilai F – hitung dan 2.84 untuk F – tabel. Hal tersebut menunjukkan bahwa variabel independen secara serentak mempengaruhi variabel dependen.

- e) Pengujian pelanggaran asumsi klasik yang dilakukan dalam metode GLS terhadap multikolinearitas, heterokedastisitas dan autokorelasi merupakan penyederhanaan metode OLS. Dengan menggunakan GLS, diperoleh koefisien derajat kebebasan yang lebih baik sehingga variasi yang menjelaskan variabel dan informasi yang diberikan oleh variasi model dapat lebih efisien.

## 7.2 Implikasi

1. Bantuan Luar Negeri / total ODA terhadap negara-negara *Low Income* yang terpilih merupakan salah satu sumber modal pembangunan khususnya dalam rangka meningkatkan pertumbuhan ekonomi, menandakan bahwa pada periode yang diteliti di beberapa negara *Low Income* baik itu dalam pengelolaan ataupun dalam penggunaannya bantuan Luar Negeri berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi (*growth*). Penggunaan bantuan Luar Negeri secara efektif yang mendukung dalam peningkatan GDP masing-masing negara tetap harus dipertahankan, sehingga dalam jangka panjang bantuan pembangunan tersebut betul-betul memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan ekonomi negara-negara *Low Income*.

2. Pertumbuhan ekonomi negara-negara sedang berkembang sangat tergantung dari dana bantuan Luar Negeri/ODA yang diberikan negara-negara maju (donor), sehingga negara-negara berkembang tetap harus meminta bantuan Luar Negeri/ODA kepada negara-negara maju dan menjalin kerjasama agar pertumbuhan ekonomi negara berkembang terus meningkat.