

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam analisis perekonomian, ketersediaan data yang sesuai sangat mempengaruhi hasil analisis yang diperlukan. Data yang biasa digunakan dalam melakukan penelitian ada tiga jenis, yaitu data deret waktu (*time series*), data silang (*cross sectional*) dan data panel. Data *time series* biasanya meliputi sebuah variabel (misalnya harga saham, kurs mata uang, SBI (Sertifikat Bank Indonesia), dan tingkat inflasi), yang pengamatannya berdasarkan periode waktu tertentu (bisa harian, bulanan, kuartalan, atau tahunan). Sedangkan data *cross sectional* meliputi sebuah variabel yang pengamatannya berdasarkan individu, sering disebut responden (misalnya perusahaan) dalam satu periode waktu tertentu. Data panel adalah gabungan antara data *time series* dan data *cross sectional* (Widarjono, 2007).

Salah satu analisis yang dapat dilakukan dalam data panel adalah analisis regresi panel data. Model regresi adalah suatu model yang menyatakan hubungan fungsional antara variabel bebas dan tak bebas. Jika data berbentuk panel maka model regresi dikatakan model regresi panel data. Dalam menaksir model regresi panel data, akan sangat tergantung pada asumsi mengenai intersep, koefisien *slope* dan *error* (Hsiao, 2003). Sedangkan menurut Widarjono (2007) dalam menaksir model regresi panel data, terdapat 3 pendekatan yang biasa digunakan, yaitu *common effect model* (CEM), *fixed effect model* (FEM) dan *random effect model* (REM). Pada model FEM terdapat tiga pendekatan, yang pertama yaitu model FEM dengan koefisien *slope* konstan dan intersep berbeda pada individu, yang kedua adalah model FEM dengan koefisien *slope* konstan dan intersep berbeda pada waktu, dan

yang ketiga adalah model FEM dengan koefisien *slope* konstan dan intersep berbeda tiap individu dan waktu. Penambahan *dummy variable* pada pendekatan model FEM ini dapat mengurangi banyaknya derajat bebas yang pada akhirnya akan mempengaruhi koefisien dari parameter yang ditaksir.

Pada model CEM, parameter ditaksir dengan menggunakan metode *ordinary least square* (OLS) atau metode kuadrat terkecil. Pada model FEM, parameter ditaksir dengan metode OLS juga tetapi dengan penambahan *dummy variable*. Sedangkan pada model REM, diasumsikan efek individu bersifat *random*, dan parameternya ditaksir dengan metode *generalized least square* (GLS).

Metode OLS (*Ordinary Least Square*) sendiri mengasumsikan bahwa bentuk galat acak merupakan variabel acak yang berdistribusi normal dan tidak berkorelasi (tidak terjadi otokorelasi). Otokorelasi diartikan sebagai korelasi diantara anggota/sederet observasi yang diurutkan berdasarkan waktu (seperti pada *time series*) atau tempat (seperti pada data *cross sectional*) (Gujarati, 2013).

Penyebab dari munculnya galat acak yang berotokorelasi diantaranya tidak memasukan variabel yang seharusnya ada dalam model, keliru dalam membuat model, manipulasi data yang salah (misalnya data tahunan tapi dibuat bulanan). Akibatnya, penaksir yang dihasilkan dari adanya otokorelasi adalah penaksir yang masih bersifat linier dan tidak bias, tetapi tidak lagi efisien dan varians penaksir tidak minimum. Sehingga memungkinkan varians dari penaksir *underestimate*, akibatnya uji signifikansi *t* dan *F* tidak lagi valid (Hajarisman, 2014).

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan dalam model regresi merupakan hal yang perlu diperhatikan. Oleh karena itu, pengujian otokorelasi penting untuk dilakukan dalam regresi. Salah satu uji otokorelasi yang biasa digunakan adalah uji Durbin Watson yang didasarkan pada nilai galat yang dihitung dari model. Uji

Durbin Watson yang biasa digunakan untuk data *time series* dan *cross sectional* tidak bisa digunakan untuk regresi panel data dikarenakan dalam regresi biasa pengamatan hanya terdiri dari waktu saja (pada data *time series*) atau individu saja (pada data *cross sectional*), sedangkan data panel pengamatannya terdiri dari waktu dan individu. Oleh karena itu, diperlukan suatu metoda untuk menguji adanya otokorelasi dalam data panel.

Bhargava dkk (1982) mengusulkan metoda pengujian otokorelasi untuk data panel. Metode pengujian ini didasarkan pada statistik uji Durbin Watson yang digunakan untuk model FEM data panel. Masalah serius dari uji ini adalah distribusi nol tergantung kepada nilai N (individu) dan T (waktu). Selain itu, nilai N dan T nya harus seimbang.

Baltagi dan Li (1991) mengusulkan statistik uji yang lain yaitu uji LM. Kemudian pada tahun 1995 Baltagi dan Li memperlihatkan bahwa jika $N \rightarrow \infty$ dan $T \rightarrow \infty$, maka statistik uji LM akan berdistribusi χ^2 dengan derajat bebas satu. Akan tetapi, jika T adalah fixed dan $N \rightarrow \infty$, maka statistik uji LM tidak memiliki limit distribusi χ^2 karena bias pada penaksiran kuadrat terkecil untuk θ (Nickell, 1981).

Selanjutnya, Bhargava dkk mengusulkan statistik uji baru yang dinamakan statistik uji Modifikasi Durbin Watson (MDW). Statistik uji MDW dihubungkan dengan uji LM yang diusulkan oleh Baltagi dan Li (1991). Statistik MDW diusulkan untuk memperbaiki beberapa kekurangan dari statistik uji yang telah ada.

Dalam penelitian ini, akan dikaji mengenai hubungan antara PDRB (Produk Domestik Regional Bruto) sebagai variabel tak bebas dengan ekspor sebagai variabel bebas, dimana datanya berbentuk panel. Data mengenai PDRB dan ekspor diperoleh dari BPS (Badan Pusat Statistik) yang diolah oleh Kementerian Perdagangan. Data tersebut merupakan data tahunan dengan periode pengamatan tahun 2004 – 2013 dari

25 propinsi yang ada di Indonesia. Untuk menguji adanya otokorelasi pada galat dalam model PDRB atas ekspor digunakan statistik uji MDW.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka masalah yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Bagaimana membuat model FEM data panel untuk variabel PDRB dan ekspor dari 25 provinsi di Indonesia.
- 2) Bagaimana melakukan pengujian otokorelasi model FEM data panel untuk model tersebut dengan menggunakan statistik MDW.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mendapatkan model FEM data panel untuk variabel PDRB dan ekspor dari 25 provinsi di Indonesia.
- 2) Mengetahui bagaimana melakukan pengujian otokorelasi model FEM data panel untuk model tersebut dengan menggunakan statistik MDW.

1.4 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pemahaman mengenai pembahasan, maka skripsi ini ditulis dalam sistematika sebagai berikut: Bab I Pendahuluan menjelaskan tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan. Bab II Tinjauan Pustaka menguraikan teori-teori atau studi literatur yang akan melandasi pemecahan masalah dalam skripsi ini. Bab III Bahan dan Metode berisikan langkah-langkah sistematis yang digunakan dalam melakukan simulasi sesuai dengan metode yang dibahas. Bab IV Hasil dan Pembahasan menguraikan analisis terhadap hasil dari simulasi metode-metode yang sudah dibahas

pada bab sebelumnya. Bab V Kesimpulan dan Saran berisikan kesimpulan dari hasil pengolahan data yang sesuai dengan hasil penelitian yang diperoleh dan saran untuk penelitian selanjutnya.

