

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif kausal komparatif yang sifatnya empirik. Hal ini sesuai dengan alur yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini yakni tahap pendeskripsian dengan memberikan uraian atau gambaran mengenai fenomena atau gejala sosial yang diteliti dengan mendeskripsikan variable mandiri, baik satu variabel atau lebih (*independent*) berdasarkan indikator-indikator dari variable yang diteliti tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan antar variable yang diteliti guna untuk eksplorasi atau klasifikasi dengan mendeskripsikan sejumlah variabel yang berkenaan dengan variabel yang diteliti.

Kemudian tahapan selanjutnya adalah kausal komparatif yang ditunjukkan dalam analisis regresi tobit, yaitu menyelidiki kemungkinan hubungan sebab-akibat, dengan jalan pengamatan terhadap data dari faktor yang diduga menjadi penyebab, sebagai pembanding dan membandingkan hubungan sebab akibat antara dua konsep yang diajukan.

B. Sumber Data

Data yang digunakan merupakan data sekunder, yang tidak diperoleh peneliti secara langsung dari obyek penelitian melainkan melalui pihak lain yang mempunyai data dari obyek yang diteliti. Data sekunder penelitian ini diperoleh dari laporan keuangan Bank Umum Syariah yang dipublikasikan melalui Otoritas Jasa Keuangan (OJK) Indonesia.

C. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah Bank Umum Syariah di Indonesia pada tahun 2010-2014. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *purposive sampling* artinya metode pemilihan sampel

dipilih berdasarkan pertimbangan (*judgement sampling*) yang berarti pemilihan sampel secara tidak acak yang informasinya diperoleh dengan pertimbangan tertentu. Sampel dalam penelitian ini diambil berdasarkan kriteria sebagai berikut :

1. BUS beroperasi di Indonesia selama periode pengamatan 2010-2014.
2. Secara konsisten tidak mengalami perubahan bentuk badan usaha pada periode pengamatan 2010-2014.
3. Menyajikan laporan keuangan pada periode pengamatan 2010-2014 dan telah dipublikasikan di Bank Indonesia.

Berdasarkan kriteria diatas, sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10 bank syariah dimana bank umum syariah terdiri dari Bank Muamalat Indonesia (BMI), Bank Syariah Mandiri (BSM), Bank Syariah Mega Indonesia (BSMI), Bank Negara Indonesia (BNI) Syariah, Bank Rakyat Indonesia (BRI) Syariah, Panin Bank Syariah, Bank Bukopin Syariah, Bank CIMB Niaga Syariah, Bank Maybank Syariah dan BCA (Bank Central Asia) Syariah.

D. Identifikasi Variabel

Penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahapan. Tahapan awal dari penelitian ini adalah pengujian dengan Metode Two Stage DEA. Tahap awal metode ini adalah menentukan besaran efisiensi masing-masing sampel. Setelah hasil efisiensi sudah ada kemudian dilakukan pengujian kausalitas, dengan variabel dependennya adalah hasil efisiensi dari pengujian DEA sedangkan variabel independennya adalah rasio ROA, ROE dan NPM dari konsep *Income Statement* dan juga *Value Added Statement*.

Pada tahap kedua dilakukan uji beda antara kedua pendekatan tersebut. Baik pada masing-masing rasio maupun pada besaran perbedaan pengaruh rasio yang dihasilkan dari *Income Statement* dengan rasio yang disusun dengan pendekatan *Value Added Statement*.

E. Variabel Operasional Penelitian

Dari identifikasi variabel di atas, maka variabel operasional dalam penelitian ini dibagi sesuai dengan masing-masing pengujian, sebagai berikut :

1. *Data Envelopment Analysis*

Efisiensi didefinisikan sebagai perbandingan antara keluaran (*output*) dengan masukan (*input*), atau jumlah keluaran yang dihasilkan dari satu input yang digunakan.¹ Dalam pengukuran efisiensi perbankan, pada penelitian ini digunakan metode DEA.

Adapun variabel input dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a) Dana Pihak Ketiga : jumlah dana masyarakat baik individu maupun berbadan hukum yang berhasil dihimpun oleh bank syariah baik yang tergolong BUS maupun UUS melalui produk penghimpunan dana dalam satuan jutaan rupiah. Jumlah simpanan yang dihimpun dari dana masyarakat ini terbagai menjadi beberapa jenis, yaitu : giro syariah, deposito syariah, tabungan syariah.
- b) Ekuitas : sumber daya yang dikuasai oleh perusahaan sebagai akibat dari peristiwa masa lalu dan darimana manfaat ekonomi di masa depan diharapkan akan diperoleh perusahaan.
- c) Biaya Tenaga Kerja: Biaya tenaga kerja atau biaya personalia merupakan biaya gaji, biaya pendidikan, dan tunjangan kesejahteraan karyawan bank syariah

¹ Huri dan Indah, *Pengukuran Efisiensi Relatif Emiten Perbankan Dengan Metode Data Envelopment Analysis (DEA) (Studi Kasus: Bank-Bank Yang Terdaftar Di Bursa Efek Jakarta Tahun 2002)*, Dinamika Pembangunan, Vol 1 No. 2 tahun 2004, 2004, Hal 97.

Sedangkan variabel output dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a) Pembiayaan : Pembiayaan merupakan produk penyaluran dana bank syariah baik yang tergolong BUS maupun UUS kepada masyarakat, baik individu ataupun berbadan hukum dengan menggunakan akad-akad muamalah dalam satuan jutaan rupiah. Pemilihan variabel pembiayaan ini sebagai output dikarenakan penyaluran pembiayaan merupakan aktivitas utama dari bank dalam mencari keuntungan dalam bisnis perbankan
- b) Pendapatan Operasional : sumber daya yang dikuasai oleh perusahaan sebagai akibat dari peristiwa masa lalu dan darimana manfaat ekonomi di masa depan diharapkan akan diperoleh perusahaan.

2. Regresi Tobit

Regresi Tobit merupakan analisis regresi dimana nilai variabel terikatnya memiliki nilai masukan berupa sebagian data diskrit (bernilai nol) dan sebagian lagi data kontinu (bernilai tidak nol).² Adapaun dalam penelitian ini variabel terikatnya (*dependent*) adalah nilai efisiensi bank yang dihasilkan dari metode DEA. Sedangkan variabel independenya adalah rasio ROA, ROE dan NPM.

3. Uji Beda t-test

- a) ROA diukur dari laba bersih sebelum pajak (*earning before interest and tax*) terhadap total assetnya yang mencerminkan kemampuan perusahaan dalam penggunaan

² I Putu Jeryana, I Putu Eka Nila Kencana, g.k. Gandhiadi, *Regresii tobit konsumsi susu cair pabrik (Studi Kasus Rumah Tangga di Provinsi Bali)*, E-Jurnal Matematika, Vol. 3, No.2 Mei 2014, 75-85 ISSN: 2303-175, 2014, Hal 77.

investasi yang digunakan untuk operasi perusahaan dalam rangka menghasilkan profitabilitas perusahaan. ROA menunjukkan kinerja yang semakin baik, karena tingkat pengembalian yang semakin besar.³

Persamaan ROA untuk *Entity Theory* :⁴

$$ROA = \frac{\text{Laba Sebelum Pajak}}{\text{Total Aktiva}}$$

Persamaan ROA untuk *Sharia Enterprise Theory* :

$$ROA = \frac{\text{Nilai Tambah}}{\text{Total Aktiva}}$$

- b) ROE (*Return on equity*) adalah rasio yang memperlihatkan sejauh manakah perusahaan mengelola modal sendiri (*net worth*) secara efektif, mengukur tingkat keuntungan dari investasi yang telah dilakukan pemilik modal sendiri atau pemegang saham perusahaan.⁵ ROE merupakan suatu pengukuran dari penghasilan (*income*) yang tersedia bagi para pemilik perusahaan (baik pemegang saham biasa maupun pemegang saham preferen) atas modal yang mereka investasikan di dalam perusahaan. ROE menunjukkan rentabilitas modal sendiri atau yang sering disebut rentabilitas usaha.

Persamaan ROE untuk *Entity Theory* :

$$ROE = \frac{\text{Laba Setelah Pajak}}{\text{Total Ekuitas}}$$

³ Robert Ang, *Buku Pintar Pasar Modal Indonesia*, Mediasoft Indonesia, Jakarta, 1997, Hal 33.

⁴ Lampiran Surat Edaran Bank Indonesia No. 9/24/DPbS tentang Sistem Penilaian Tingkat Kesehatan Bank Umum Berdasarkan Prinsip Syariah

⁵ Agnes Sawir, *Analisa Kinerja Keuangan dan Perencanaan keuangan Perusahaan*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2009, Hal 20.

Persamaan ROE untuk *Sharia Enterprise Theory* :

$$ROE = \frac{\text{Nilai Tambah}}{\text{Total Ekuitas}}$$

- c) NPM (*Net Profit Margin*) merupakan rasio antara laba bersih (*Net Profit*) yaitu penjualan sesudah dikurangi dengan seluruh *expense* termasuk pajak dibandingkan dengan penjualan.⁶ Semakin tinggi NPM, semakin baik operasi suatu perusahaan. NPM digunakan untuk menunjukkan kemampuan perusahaan dalam menghasilkan keuntungan bersih setelah dipotong pajak. Semakin besar NPM, maka kinerja perusahaan akan semakin produktif, sehingga akan meningkatkan kepercayaan investor untuk menanamkan modalnya pada perusahaan tersebut. Rasio ini menunjukkan berapa besar persentase laba bersih yang diperoleh dari setiap penjualan.

Persamaan NPM untuk *Entity Theory* :

$$NPM = \frac{\text{Laba Bersih}}{\text{Total Pendapatan}}$$

Persamaan NPM untuk *Sharia Enterprise Theory* :

$$NPM = \frac{\text{Nilai Tambah}}{\text{Total Pendapatan}}$$

⁶ Lukman Syamsuddin, *Manajemen Keuangan Perusahaan: Konsep Aplikasi dalam Perencanaan, Pengawasan, dan Pengambilan Keputusan*, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta, 2007, Hal 62.

F. Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Bank Umum Syariah di Indonesia periode 2010-2014 yang telah mempublikasikan laporan keuangannya, baik melalui OJK (Otoritas Jasa Keuangan) ataupun melalui laman mereka sendiri. Dengan kriteria sebagaimana yang dalam sub bab populasi dan sampel.

G. Tahapan Penelitian

Penelitian ini didahului dengan observasi terhadap perkembangan perbankan syariah yang telah dirumuskan dalam latar belakang masalah. Kemudian dilanjutkan dengan penulisan rumusan masalah secara komprehensif dalam bentuk proposal penelitian. Tahapan selanjutnya adalah pengumpulan data-data yang akan dilakukan serangkaian pengujian. Pengujian tahap pertama adalah pengujian efisiensi dengan menggunakan metode DEA. Proses ini dilakukan dengan menggunakan software WinDEA. Pengujian tahap kedua adalah uji regresi model tobit yang dibantu dengan software eviews. Dan proses terakhir adalah uji komparasi yang dilakukan dengan analisis uji beda t-test dengan software SPSS. Dari rangkaian proses pengujian dihasilkan data-data yang berupa angka-angka yang membutuhkan interpretasi.

Dari interpretasi tersebut kemudian diambil garis besar yang diwujudkan dalam kesimpulan penelitian yang merupakan jawaban atas permasalahan yang diangkat dan dilanjutkan dengan upaya-upaya perbaikan yang dimunculkan terhadap kasus yang ada dalam bentuk saran-saran penelitian.

H. Metode Pengumpulan data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yaitu laporan keuangan tahunan yang diperoleh dari laporan keuangan Bank Umum Syariah yang dipublikasikan melalui Otoritas Jasa Keuangan (OJK) Indonesia periode 2010-2014. Data dalam penelitian ini

dikumpulkan melalui studi pustaka dari sumber-sumber yang berkaitan dengan penelitian ini.

I. Metode Analisis Data

1. Uji *Two Stage* DEA

Analisis terhadap kinerja efisiensi industri perbankan di Indonesia terdiri dari dua langkah. Pertama, menggunakan DEA untuk mengukur kinerja efisiensi teknis bank selama periode 2010-2014. Kemudian nilai/skor efisiensi diregresi dengan faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi menggunakan model regresi Tobit seperti yang dilakukan oleh Rezitis, Havrylchyk, Isik dan Hassan dan yang lainnya.⁷ Pastor mencatat keunggulan menggunakan prosedur *two stage* DEA : (i) mudah diimplementasikan, (ii) kemungkinan mempertimbangkan banyak variabel lingkungan secara simultan, tanpa meningkatkan jumlah unit efisien, (iii) tidak diperlukan untuk mengetahui orientasi pengaruh dari setiap variabel lingkungan, (iv) dimungkinkan menggunakan beberapa (atau keseluruhan) variabel lingkungan bersama untuk menjadi bagian dari individual.⁸

a) **First Stage: Metode Data Envelopment Analysis (DEA)**

Data Envelopment Analysis merupakan metode non parametrik yang digunakan dalam mengukur tingkat efisiensi suatu Unit Kegiatan Ekonomi (UKE). Selain itu, DEA merupakan metode yang digunakan untuk mengevaluasi efisiensi dari suatu unit pengambilan keputusan (unit kerja) yang bertanggung jawab menggunakan sejumlah input untuk memperoleh suatu

⁷ Endri, *Evaluasi Efisiensi Teknis Perbankan Syariah Di Indonesia : Aplikasi Two-Stage Data Envelopment Analysis*, STEI Tazkia, 2011, Hal 3.

⁸ *Ibid.* hal. 4

output yang ditargetkan. Secara khusus, DEA merupakan pengembangan teknik pemrograman linier yang didalamnya terdapat fungsi tujuan dan fungsi kendala. Berikut adalah persamaan umum pada metode *Data Envelopment Analysis* (DEA).

$$h_s = \frac{\sum_{i=1}^m u_{is}y_{is}}{\sum_{j=1}^m u_{js}y_{js}}$$

Dimana h_s menunjukkan efisiensi teknis bank s ; U_{is} menunjukkan bobot output i yang dihasilkan; y_{is} adalah bobot input i yang diproduksi; v_{js} adalah bobot input j ; dan x_{js} = jumlah input j yang diberikan oleh bank s .

Dalam hal ini, termasuk juga menemukan nilai untuk u dan v , sebagai sebuah pengukuran efisiensi h_s yang maksimal. Dengan tujuan untuk kendala bahwa semua ukuran efisiensi haruslah kurang atau sama dengan satu, salah satu masalah dengan formulasi atau rumusan rasio ini adalah bahwa ia memiliki sejumlah solusi yang tidak terbatas (*infinite*). Untuk menghindari ini, maka kita dapat menentukan kendala yang akan menspesifikasikan dan memudahkan dalam proses selanjutnya menggunakan teknik komputasi yang terus mengalami perkembangan.

Adapun fungsi kendala tersebut adalah:

$$\frac{\sum_{i=1}^m u_{is}y_{is}}{\sum_{j=1}^m u_{js}y_{js}} \quad ; r = 1, 2, \dots, N \text{ dan } u_i, y_j \geq 0$$

dimana N menunjukkan jumlah bank dalam sampel.

Pertidaksamaan pertama menunjukkan adanya efisiensi rasio untuk perusahaan lain tidak lebih dari 1, sementara pertidaksamaan kedua berbobot positif. Angka

rasio akan bervariasi antara 0 sampai dengan 1. Bank dikatakan efisien apabila memiliki angka rasio mendekati 1 atau 100 persen, sebaliknya jika mendekati 0 menunjukkan efisiensi bank semakin rendah. Pada DEA, setiap bank dapat menentukan pembobotnya masing-masing dan menjamin bahwa pembobot yang dipilih akan menghasilkan ukuran kinerja yang terbaik.

Berkaitan dengan input dan output yang digunakan dalam pengukuran efisiensi, terdapat 3 (tiga) pendekatan yang digunakan, yaitu pendekatan aset, pendekatan produksi dan pendekatan intermediasi. Dalam penelitian ini digunakan pendekatan intermediasi dikarenakan menurut Hadad menerangkan aktivitas sesungguhnya sebuah lembaga perbankan dengan fungsinya sebagai lembaga intermediasi.⁹ Selain itu pendekatan intermediasi telah banyak digunakan dalam penelitian mengukur tingkat efisiensi perbankan yang dilakukan di berbagai negara.

Selain menentukan input dan output penelitian, pada pengukuran tingkat efisiensi terdapat 2 model yang digunakan dalam menganalisis efisiensi suatu Unit Kegiatan Ekonomi (UKE). Model yang pertama kali dikembangkan adalah model dengan asumsi constant return to scale (CRS) atau biasa disebut model CCR (Charnes-Cooper-Rhodes). Dalam model constant return to scale setiap UKE akan dibandingkan dengan seluruh UKE yang ada di sampel dengan asumsi bahwa kondisi internal dan eksternal UKE adalah sama. Menurut Charnes, Cooper, dan Rhodes model

⁹ Hadad, Muliaman D. Dkk, *Analisis Efisiensi Industri Perbankan Indonesia: Penggunaan Metode Non Parametrik Data Envelopment Analysis (DEA)*, Working Paper Series Bank Indonesia, Jakarta, 2003, Hal 3.

ini dapat menunjukkan technical efficiency secara keseluruhan atau nilai dari profit efficiency untuk setiap UKE.

Dalam model CRS terdapat model matematika yang secara umum telah diterangkan pada persamaan umum di atas. Dalam persamaan tersebut dapat diterangkan bahwa nilai/score efisiensi teknis didapatkan dengan perbandingan antara rasio output terhadap rasio inputnya. Selain itu, dalam persamaan tersebut dijelaskan bahwa nilai dalam pengukuran tingkat efisiensi dibatasi dalam rentang nilai 0 sampai dengan 1 dan bobot nilai harus positif. Melalui persamaan tersebut, dapat disimpulkan bahwa Bank dikatakan efisien apabila memiliki angka rasio mendekati 1 atau 100 persen, sebaliknya jika mendekati 0 menunjukkan efisiensi bank semakin rendah.¹⁰

Berikut adalah persamaan pada model CCR:

$$\begin{aligned}
 \text{Max.} \quad & h_s = \sum_{i=1}^m u_{is} y_{is} \\
 \text{st} \quad & \sum_{i=1}^m u_i y_{ir} - \sum_{j=1}^m v_j x_{jr} \leq 0 \quad ; r = 1, \dots, N \\
 & \sum_{j=1}^m v_j x_{jr} \leq 1 \\
 & u_i v_j \geq 0
 \end{aligned}$$

Dalam persamaan tersebut dijelaskan bahwa fungsi tujuan dari persamaan tersebut adalah memaksimalkan output dengan fungsi kendala bahwa nilai input sama dengan satu, sehingga nilai output yang dikurangi nilai

¹⁰ Muhammad Faza Firdaus Muhamad Nadrattuzaman Hosen, *Efisiensi Bank Umum Syariah Menggunakan Pendekatan Two-Stage Data Envelopment Analysis*, Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan, edisi Oktober 2013, 2013, Hal 174.

input nilainya kurang atau sama dengan 0. Hal itu berarti semua bank akan berada atau di bawah tingkat efisiensi teknis. Sedangkan model kedua yang dikembangkan dalam pengukuran tingkat efisiensi adalah model dengan asumsi variable return to scale (VRS) atau biasa disebut dengan model BCC (Bankers-Charnes-Cooper). Dalam model ini diasumsikan bahwa kondisi semua UKE tidak sama atau dapat dikatakan bahwa tidak semua UKE beroperasi secara optimal. Persaingan tidak sempurna, kendala keuangan dan sebagainya mungkin menyebabkan sebuah perusahaan tidak beroperasi pada skala yang optimal. Model matematika dengan pendekatan VRS didapat melalui modifikasi dari model dengan pendekatan CRS dan tetap berpedoman pada model matematika umum DEA sebagai persamaan dalam mengukur tingkat efisiensi teknis. Dengan menambahkan kendala konektivitas (*convexity constraint*) ke dalam persamaan sehingga rumus matematisnya menjadi:

$$\begin{aligned}
 \text{Max.} \quad & h_s = \sum_{i=1}^m u_{is}y_{is} + U_0 \\
 \text{st} \quad & \sum_{i=1}^m u_i y_{ir} - \sum_{j=1}^m v_j x_{jr} \leq 0 \quad ; r = 1, \dots, N \\
 & \sum_{j=1}^m v_j x_{jr} \leq 1 \\
 & u_i v_j \geq 0
 \end{aligned}$$

Dimana U_0 merupakan penggal yang dapat bernilai positif atau negatif.

Dalam penelitian ini akan digunakan model dengan asumsi constant return to scale (CRS) atau disebut dengan model CCR (Charnes-Cooper-Rhodes). Model tersebut dipilih berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Priyonggo Suseno tentang belum adanya hubungan antara

tingkat efisiensi Bank Syariah (studi pada 10 Bank Syariah) dengan skala produksinya.¹¹ Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa skala ekonomi dalam industri perbankan tidak terjadi menurut skala perusahaan dikarenakan fungsi suatu bank telah terintegrasi dengan bank lainnya. Dengan demikian, skala ekonomi telah bergeser dari perusahaan menuju fungsional.

Di Indonesia, hal ini dapat diamati dari fenomena terdapatnya penggunaan mesin ATM bersama, layanan kartu kredit bersama ataupun pemasaran bersama, sehingga tingkat efisiensi tidak akan tampak dalam skala perusahaan namun dimungkinkan dalam skala fungsional suatu industri perbankan nasional (bukan hanya industri perbankan syariah). Pada penelitian ini juga menggunakan efisiensi dengan pendekatan berorientasi output, hal tersebut dikarenakan pada akhirnya tujuan sebuah UKE adalah mendapatkan keuntungan yang maksimal dengan mengoptimalkan sumber daya yang dimiliki.¹²

b) Second Stage: Model Regresi Tobit

Metode *Tobit* mengasumsikan bahwa variabel-variabel bebas tidak terbatas nilainya (*non-censored*); hanya variabel tidak bebas yang *censored*; semua variabel (baik bebas maupun tidak bebas) diukur dengan benar; tidak ada *autocorrelation*; tidak ada *heteroscedascity*; tidak ada

¹¹ Priyonggo Suseno, *Analisis Efisiensi Dan Skala Ekonomi Pada Industri Perbankan Syariah Di Indonesia*, Journal Of Islamic And Economics, Volume 2 No 1 tahun 2008, 2008, Hal 55.

¹² Muhammad Faza Firdaus Muhamad Nadrattuzaman Hosen, *Efisiensi Bank Umum Syariah Menggunakan Pendekatan Two-Stage Data Envelopment Analysis*, Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan, edisi Oktober 2013, 2013, Hal 175.

multikolinearitas yang sempurna; dan model matematis yang digunakan menjadi tepat. Dalam penggunaan metode analisis regresi untuk penelitian bidang sosial dan ekonomi, banyak ditemui struktur data dimana variabel responnya mempunyai nilai nol untuk sebagian observasi, sedangkan untuk sebagian observasi lainnya mempunyai nilai tertentu yang bervariasi. Struktur data seperti ini dinamakan data tersensor (*censored data*).¹³

Model standar Tobit dapat didefinisikan untuk observasi (bank) i sebagai berikut:

$$y_i^* = \beta x_i' + \sigma \varepsilon_i, \quad (4)$$

dimana :

$$y_i = y_i^* \text{ jika } y_i^* > 0$$

$$y_i = 0 \text{ jika } y_i^* \leq 0$$

Dalam model Tobit terdapat tambahan informasi koefisiens skala (*SCALE*) yaitu faktor skala yang akan diestimasi σ . Faktor skala ini dapat digunakan untuk mengestimasi standar deviasi dari residual.

Fungsi *Likelihood* (L) dimaksimum (*maximum likelihood*) untuk mengestimasi parameter β dan σ yang didasarkan atas observasi (bank) y_i dan x_i :

¹³ Suhardi, *Penggunaan Model Regresi Tobit untuk Menganalisa Faktor Faktor yang Berpengaruh Terhadap Kepuasan Konsumen untuk Jasa Pengangkutan Barang*, Jurnal Manajemen & Kewirausahaan, Vol. 3, No. 2 edisi September 2001, 2001, Hal 108.

$$L = \prod_{y_i=0} (1 - F_i) \prod_{y_i>0} \frac{1}{(2\pi\sigma^2)^{1/2}} x e^{-\frac{1}{2\sigma^2}(y_i - \beta_i)^2}$$

(5)

dimana

$$F_i = \int_{-\infty}^{\beta_i/\sigma} \frac{1}{(2\pi)^{1/2}} e^{-t^2/2} dt$$

Metode regresi Tobit digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja efisiensi teknis perbankan di Indonesia. Faktor-faktor potensial yang diperkirakan mempengaruhi kinerja efisiensi teknis perbankan di Indonesia adalah: ROA, ROE dan NPM. Alasan penggunaan metode *Tobit* dalam penelitian ini karena data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data yang *censored*, yaitu nilai dari variabel tidak bebas, yaitu tingkat efisiensi teknis (EFT), dibatasi dan hanya boleh berkisar antar 0 sampai 100. Jika metode OLS digunakan dengan data tersebut, maka hasil regresi akan menjadi bias dan tidak konsisten.¹⁴

$$EFT_i = \beta_1 + \beta_2 ROA_i + \beta_3 ROE_i + \beta_4 NPM_i + \varepsilon_i$$

Dimana:

EFT = Skor *Data Envelopment Analysis* (DEA)ROA = *Return On Asset*ROE = *Return On Equity*NPM = *Net Profit Margin*

Adapun pengujian hipotesis dari uji regresi tobit ini adalah sebagai berikut :

¹⁴ <https://programdokterpersada.files.wordpress.com/2011/12/model-regresi-tobit.pdf>

1) Uji Serentak

Setelah memperoleh model, akan dilakukan uji secara serentak yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas secara bersama-sama dan diuji menggunakan metode likelihood rasio. Hipotesis yang digunakan:

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

H_1 : minimal ada salah satu β_i yang tidak sama dengan nol, $i = 1, 2$ dan 3

H_0 ditolak jika $\chi^2 > \chi^2_{(3)}$ atau $p\text{-value} < \alpha$ yang berarti ada salah satu atau lebih β_i yang berpengaruh signifikan terhadap variabel tak bebas.

2) Uji Signifikansi Parameter Model

Setelah melakukan uji serentak, selanjutnya dilakukan uji signifikansi parameter model dengan *Wald test*. *Wald test* dilakukan untuk melihat peranan masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat. Hipotesis yang digunakan :

$$H_0 : \beta_j = 0$$

$$H_1 : \beta_j \neq 0, j = 1, 2 \text{ dan } 3$$

H_0 ditolak jika nilai statistik uji $|W| < Z_{\alpha/2}$ atau jika $p\text{-value} < \alpha$ yang berarti β_j berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat

2. Pengujian T-Test

Pengujian dua sampel tidak berhubungan (*Independent sample T Test*) ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata efisiensi antara dua kelompok sampel (Bank) yang tidak berhubungan, yaitu antara konsep *Income Statement* dengan *Value Added Statement*. Tujuan dari uji hipotesis yang

berupa uji beda *t-test* ini adalah untuk menentukan apakah dua sampel yang tidak berhubungan memiliki nilai yang berbeda.

Perbedaan antara rata-rata hitung dua sampel ($x_1 - x_2$) dicari dengan menghitung rasio t. Rasio t dihitung dengan cara mencari selisih antara rata-rata hitung kelompok sampel ke-1 dan ke-2 ($S x_1 - x_2$). Cara yang dimaksud dapat dituliskan sebagai berikut:

$$t = \frac{(x_1 - x_2)}{S x_1 - x_2}$$

Rumus untuk mencari simpangan baku perbedaan rata-rata hitung ($S x_1 - x_2$) adalah sebagai berikut:

$$S x_1 - x_2 = \sqrt{\frac{S^2}{N_1} + \frac{S^2}{N_2}}$$

Maka rumus *t-test* dapat dituliskan:

$$t = \frac{(x_1 - x_2)}{\sqrt{\frac{S^2}{N_1} + \frac{S^2}{N_2}}}$$

Keterangan :

x_1, x_2 : rata-rata hitung efisiensi ET (x_1) dan SET (x_2) berdasarkan hasil analisis menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA) selama periode pengamatan.

$S x_1 - x_2$: Simpangan baku perbedaan rata-rata hitung

S^2 : Varian populasi.

N_1, N_2 : Jumlah subjek kelompok ET dan ES

Tujuan dari uji hipotesis yang berupa uji beda t-test ini adalah untuk menentukan apakah dua sampel yang tidak

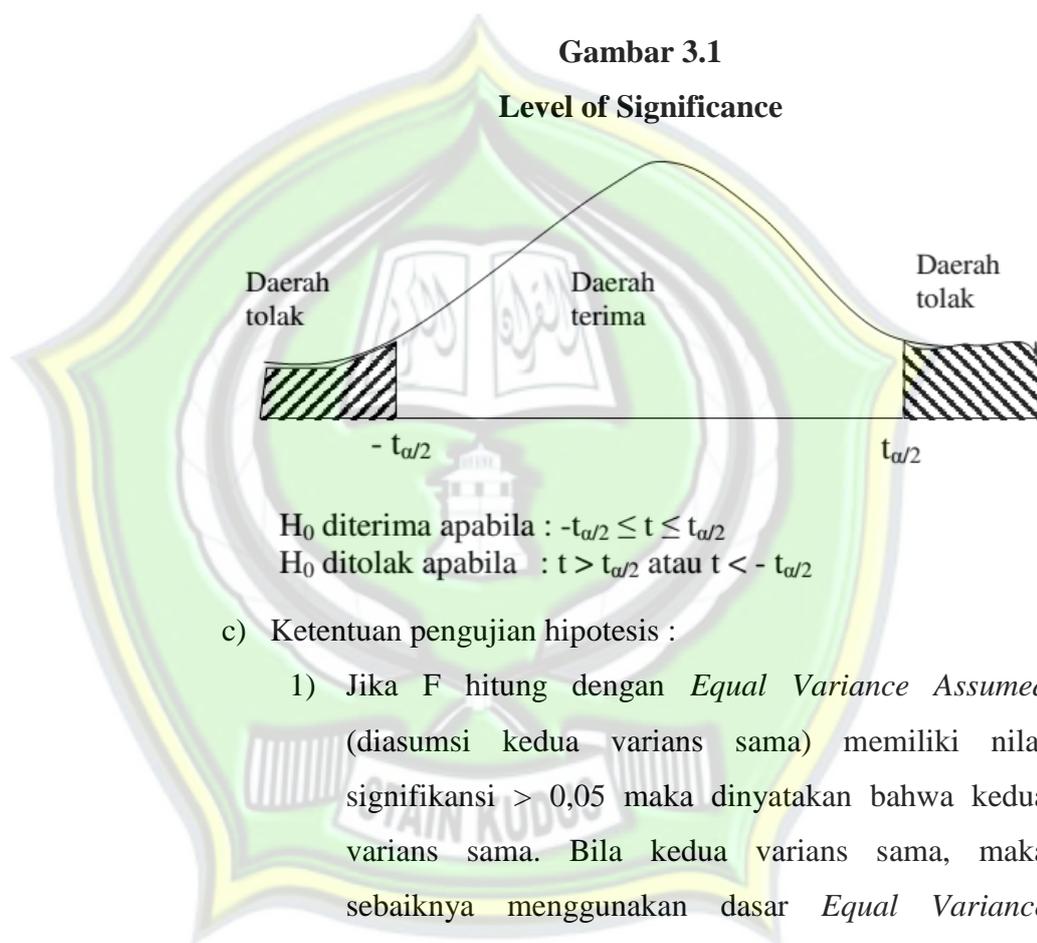
berhubungan memiliki nilai rata-rata yang berbeda. Adapun uji hipotesis yang berupa uji beda dua rata-rata adalah sebagai berikut:

a) Formulasi H_0 dan H_1

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 \text{ atau } (\mu_1 - \mu_2) = 0$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2 \text{ atau } (\mu_1 - \mu_2) \neq 0$$

b) Menentukan *level of significance*



c) Ketentuan pengujian hipotesis :

1) Jika F hitung dengan *Equal Variance Assumed* (diasumsi kedua varians sama) memiliki nilai signifikansi $> 0,05$ maka dinyatakan bahwa kedua varians sama. Bila kedua varians sama, maka sebaiknya menggunakan dasar *Equal Variance Assumed* (diasumsi kedua varians sama) untuk t hitung.

- Jika t hitung $< t$ tabel dengan tingkat kepercayaan 95%, maka H_0 ditolak, sehingga dinyatakan terdapat perbedaan kinerja perbankan syariah dengan metode *Income Statement* dan *Value Added Statetment*.

- Jika t hitung $>$ t tabel dengan tingkat kepercayaan 95%, maka H_0 diterima sehingga dinyatakan sama kinerja perbankan syariah dengan metode *Income Statement* dan *Value Added Statetment*.

Maka:

$H_0 = \text{Income Statement} = \text{Value Added Statement}$

$H_a = \text{Income Statement} \neq \text{Value Added Statement}$

- 2) Jika F hitung dengan *Equal Variance Assumed* (diasumsi kedua varians sama) memiliki nilai signifikansi $<$ 0,05 maka dinyatakan bahwa kedua varians berbeda. Bila kedua varians berbeda, maka untuk membandingkan kedua bank menggunakan dasar *Equal Variance not Assumed* (diasumsi kedua varians tidak sama) untuk t hitung.

- Jika t hitung *Equal Variance not Assumed* $<$ t tabel dengan tingkat kepercayaan 95%, maka H_0 ditolak, sehingga dinyatakan terdapat perbedaan kinerja perbankan syariah dengan metode *Income Statement* dan *Value Added Statetment*.

- Jika t hitung *Equal Variance not Assumed* $>$ t tabel dengan tingkat kepercayaan 95%, maka H_0 diterima, sehingga dinyatakan sama kinerja perbankan syariah dengan metode *Income Statement* dan *Value Added Statetment*.

Maka:

$H_0 = \text{Value Added Statement} = \text{Income Statement}$

$H_a = \text{Value Added Statement} \neq \text{Income Statement}$