

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini meliputi menganalisis efisiensi teknik dan data yang digunakan adalah data kuantitatif, yaitu penelitian yang menganalisa data yang berbentuk angka (numerik). Ini dilakukan dalam jangka waktu tiga tahun, dari tahun 2015 sampai dengan tahun 2017. Penelitian ini dilakukan dengan melihat laporan keuangan dari Bank Indonesia, Otoritas Jasa Keuangan dan annual report dari sampel Bank Konvensional dan Bank Syariah.

Penelitian ini termasuk tipe deskriptif atau melalui uraian-uraian yang menggambarkan dan menjelaskan subjek penelitian yang bersifat kuantitatif dengan pendekatan intermediasi menggunakan metode non parametrik *Data Envelopment Analysis* (DEA), dengan variabel *input* yakni simpanan, total aset dan biaya tenaga kerja serta dengan variabel *output* pembiayaan/kredit dan pendapatan operasional.

B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.¹ Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu, sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili).²

Populasi dalam penelitian ini adalah bank syariah dan bank konvensional yang terdaftar di Bank Indonesia pada periode 2015-2017. Pengambilan sampel dalam penelitian ini terdiri dari 8 bank syariah dan 8 bank konvensional, yang dilakukan secara

¹ Sugiyono, *Metodelogi Penelitian Kuantitatif dan R&D*, (Bandung: ALFABETA, 2015), 80

² Sugiyono, *Metodelogi Penelitian...*, 81

purposive sampling yang artinya metode pemilihan sampel dipilih berdasarkan pertimbangan (*judgment sampling*) yang berarti pemilihan sampel secara tidak acak yang informasinya diperoleh dengan pertimbangan tertentu.³ Kriteria sampel yang digunakan adalah sebagai berikut :

- 1) Bank syariah dan bank konvensional yang beroperasi di Indonesia selama periode pengamatan 2015-2017 dan bukan termasuk Bank Pembangunan Daerah (BPD), Bank Perkreditan Rakyat (BPR) ataupun Bank Perkreditan Rakyat Syariah (BPRS).
- 2) Secara konsisten tidak mengalami perubahan bentuk badan usaha pada periode pengamatan 2015-2017
- 3) Menyajikan laporan keuangan yang lengkap pada periode pengamatan 2015-2017 dan telah dipublikasikan di annual report bank masing-masing dan juga otoritas jasa keuangan.
- 4) Bank yang menjalankan *dual system* selama periode pengamatan tahun 2015-2017

³ Sugiyono, *Metodelogi Penelitian...*,85

Dengan kriteria diatas, perusahaan perbankan yang dapat dijadikan sampel sebagai berikut ini :

Tabel 3.1

Daftar Nama Sampel Bank Dalam Penelitian

Bank Syariah	Bank Konvensional
PT. Bank BCA Syariah	PT. Bank Central Asia (BCA)
PT. Bank BNI Syariah	PT. Bank Negara Indonesia (BNI)
PT. BRI Syariah	PT. Bank Rakyat Indonesia (BRI)
PT. Bank Mega Syariah	PT. Bank Mega Tbk
PT. Bank Syariah Mandiri	PT. Bank Mandiri
PT. Bank Victoria Syariah	PT. Bank Victoria Internasional Tbk
PT. Syariah Bukopin	PT. Bank Bukopin Tbk
PT. Bank Maybank Syariah Indonesia	PT. Bank Maybank Indonesia

Sumber : Statistik Perbankan Syariah dan Statistik Perbankan Indonesia 2017

C. Jenis Data dan Sumber

Data merupakan bahan mentah yang perlu diolah sehingga menghasilkan informasi atau keterangan, baik kualitatif maupun kuantitatif, yang menunjukkan kumpulan fakta,

angka, atau segala sesuatu yang dapat dipercaya kebenarannya sehingga dapat digunakan sebagai dasar untuk menarik suatu kesimpulan.⁴ Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari sumber yang menerbitkan dan bersifat siap pakai.⁵ Artinya, data yang digunakan penulis merupakan data-data yang sudah tersedia dan diolah oleh pihak lain, di mana data tersebut dapat diperoleh dengan cara membaca, melihat, atau mendengarkan. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari *website* masing-masing perbankan dan Otoritas Jasa Keuangan (OJK).

Adapun laporan keuangan berupa annual report yang diakses pada website masing-masing Bank Umum Syariah dan Bank Umum Konvensional. Data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah:

⁴ Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif Dilengkapi dengan Perbandingan Manual & SPSS* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2015), 16

⁵ Tony Wijaya, *Metode Penelitian Ekonomi dan Bisnis* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013), 19

Variabel Input meliputi:

- a. Total simpanan diperoleh dari laporan keuangan tahunan bank konvensional dan bank syariah yang bersangkutan selama periode pengamatan.
- b. Total Aset diperoleh dari neraca dalam laporan keuangan tahunan bank konvensional dan bank syariah yang bersangkutan selama periode pengamatan.
- c. Biaya tenaga kerja diperoleh dari laporan keuangan tahunan bank konvensional dan bank syariah bersangkutan selama periode pengamatan.

Variabel Output meliputi:

- a. Total kredit/pembiayaan dari neraca dalam laporan keuangan bank konvensional dan total pembiayaan dari neraca dalam laporan keuangan bank syariah yang bersangkutan selama periode pengamatan.
- b. Total Pendapatan Operasional diperoleh dari laporan laba/rugi dalam laporan keuangan tahunan bank

konvensional dan bank syariah bersangkutan selama periode pengamatan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan suatu prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan.⁶ Dalam suatu penelitian, pengumpulan data merupakan langkah yang amat penting, karena data yang dikumpulkan akan digunakan untuk pemecahan masalah yang sedang diteliti atau untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan.⁷ Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Teknik Dokumentasi

Teknik dokumentasi yaitu teknik pengumpulan data dengan menggunakan dokumen-dokumen yang mengarah pada bukti konkret sehingga penulis diajak untuk menganalisis isi dari dokumen-dokumen yang dapat mendukung penelitian penulis.⁸ Dalam teknik dokumentasi ini, penulis melihat dan melakukan

⁶ Moh. Nazir, *Metode Penelitian* (Bogor: Ghalia Indonesia), 153

⁷ Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif Dilengkapi...*, 17

⁸ V. Wiratna Sujarweni, *Metodologi Penelitian Bisnis dan Ekonomi* (Yogyakarta: Pustaka Baru Pers, 2015), 93-95

pencatatan terhadap data yang terdapat pada *website* Otoritas Jasa Keuangan dan annual report dari masing-masing bank.

2. Teknik Studi Pustaka

Teknik studi pustaka, yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mempelajari buku-buku referensi dan hasil penelitian sejenis sebelumnya yang pernah dilakukan oleh orang lain.⁹ Dalam hal ini, penulis melakukan pengumpulan data dengan cara membaca, memahami, dan mengutip berbagai literatur baik yang bersumber dari buku-buku ataupun jurnal yang berkaitan dengan penelitian penulis.

3. *Internet Research*

Internet Research yaitu teknik pengumpulan data melalui media internet. Hal ini dilakukan karena terkadang buku referensi atau literatur yang ada, tertinggal selama beberapa waktu, sedangkan ilmu selalu berkembang. Sehingga untuk mengantisipasi hal tersebut

⁹ Jonathan Sarwono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif & Kualitatif* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006), 26

penulis melakukan penelitian dengan memanfaatkan perkembangan teknologi yaitu internet. Selain itu, dengan media internet dapat mempermudah penulis dalam mencari referensi, seperti jurnal atau skripsi yang dipublikasikan secara *online*

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari laporan keuangan bank konvensional dan bank syariah (*annual report*) yang dipublikasikan dan Otoritas Jasa Keuangan (OJK) dalam www.ojk.go.id selama periode pengamatan 2015-2017, data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah simpanan, total aset, biaya tenaga kerja, kredit/pembiayaan dan pendapatan operasional.

E. Identifikasi Variabel *Input* dan *Output*

Variabel *input* yang digunakan dalam penelitian ini adalah simpanan, aset dan biaya tenaga kerja, sementara variabel *output* terdiri dari pembiayaan dan pendapatan operasional.

1. Variabel *Input*

Variabel *input* adalah variabel yang mempengaruhi variabel *output*. Variabel *input* yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak tiga variabel, diantaranya :

a. Simpanan

Berdasarkan UU No. 10 Tahun 1998 tentang perbankan, mendefinisikan dana pihak ketiga atau simpanan adalah dana yang dipercayakan oleh masyarakat berdasarkan perjanjian penyimpanan dana dalam bentuk giro deposito, dan bentuk lainnya yang dipersamakan dengan itu.¹⁰

Bank sebagai suatu lembaga keuangan yang salah satu fungsinya adalah menghimpun dana masyarakat harus memiliki suatu sumber penghimpunan dana sebelum nanti disalurkan kepada kreditur/mudharib.

¹⁰ Ika Yulita, "Perbandingan Tingkat Efisiensi Perbankan Syariah Antara Malaysia dan Indonesia, (Skripsi pada Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 2015), 55

b. Total Aset

Menurut Hanafi dan Halim 2003 dalam skripsi Rakhmat Purwanto, aset adalah manfaat ekonomis yang akan diterima pada masa mendatang atau akan dikuasai oleh bank sebagai hasil dari transaksi atau kejadian.¹¹

c. Biaya Tenaga Kerja

Menurut UU No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan yang dimaksud tenaga kerja adalah setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan guna menghasilkan barang atau jasa baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun masyarakat.¹² Biaya tenaga kerja adalah harga yang dibebankan untuk penggunaan biaya tenaga kerja manusia.

2. Variabel Output

Variabel *output* adalah variabel yang menjadi pusat perhatian, dalam penelitian ini yang digunakan adalah total kredit/pembiayaan dan pendapatan operasional.

¹¹ Rakhmat Purwanto, Analisis perbandingan efisiensi Bank umum konvensional (buk) dan Bank umum syariah (bus) di Indonesia dengan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA), (pada skripsi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Diponegoro Semarang, 2011), 57

¹² Ika Yulita, "Perbandingan Tingkat Efisiensi...", 55

a. Total Kredit/Pembiayaan

Total kredit/pembiayaan (O1) merupakan produk utama bank sebagai lembaga intermediasi yang menghubungkan antara *surplus unit* dan *deficit unit*. Total kredit/pembiayaan digunakan untuk mengukur kemampuan manajemen bank dalam menghasilkan produk utama berupa kredit/pembiayaan sebagai salah satu cara dalam meningkatkan keuntungan (laba operasional). Dalam penelitian ini yang termasuk ke dalam total kredit adalah kredit dalam bentuk mata uang Rupiah dan dalam bentuk valas (*foreign exchange*). Sedangkan yang termasuk pembiayaan adalah pembiayaan *murabahah*, *mudharabah*, *musyarakah*, *salam*, *istishna*, *rahn*, dan lain-lain.¹³

b. Pendapatan Operasional

Pendapatan operasional merupakan selisih antara pendapatan operasional dengan beban operasional.

¹³ Rakhmat Purwanto, *Analisis Perbandingan Efisiensi...*, 56

F. Teknik Pengolahan Data

Mengukur efisiensi perbankan dapat menggunakan pendekatan parametrik maupun non parametrik DEA. Perbedaan kedua pendekatan tersebut adalah prosedur parametrik untuk melihat hubungan antara biaya diperlukan informasi yang akurat untuk harga input dan variabel *exogen* lainnya, sedang pendekatan DEA tidak menggunakan informasi, sehingga sedikit data yang dibutuhkan, lebih sedikit asumsi yang diperlukan dan sampel yang lebih sedikit dapat digunakan. Perbedaan utama lainnya adalah pendekatan parametrik memasukkan *random error* pada *frontier*, sementara pendekatan DEA tidak memasukkan *random error*.¹⁴

Penggunaan metode parametrik pada umumnya menggunakan metode *Stochastic Frontier Analysis* (SFA), *Distribution-Free Analysis* (DFA), dan *Thick Frontier Analysis* (TFA). Sedangkan penggunaan metode non-parametrik pada umumnya menggunakan metode *Free Disposal Hull Analysis*

¹⁴ Muliaman D Hadad. *Analisis Efisiensi...*, 2

(FDH) dan *Data Envelopment Analysis* (DEA).¹⁵ Pengukuran efisiensi pada penelitian ini menggunakan bantuan perangkat aplikasi Max DEA Pro 6 untuk pengolahan data dan Microsoft Excel 2007 untuk penyajian hasil pengolahan data.

1. Metode Data Envelopment Analysis (DEA)

Data Envelopment Analysis (DEA) pertama kali diperkenalkan oleh Charnes, Cooper dan Rhodes pada tahun 1978 dan 1979. Semenjak itu pendekatan dengan menggunakan DEA ini banyak digunakan di dalam penelitian-penelitian operasional dan ilmu manajemen. Pendekatan DEA lebih menekankan pendekatan yang berorientasi kepada tugas dan lebih menfokuskan kepada tugas yang penting, yaitu mengevaluasi kinerja dari unit pembuat keputusan/ UPK (*decision making unit*).

Analisis yang dilakukan berdasarkan kepada evaluasi terhadap efisiensi relative dari UPK yang sebanding. Selanjutnya UPK-UPK yang efisiensi tersebut akan membentuk garis *frontier*. Jika UPK berada pada garis *frontier*, maka UPK tersebut dapat dikatakan efisiensi

¹⁵ Arief Setiawan, Analisis Perbandingan Efisiensi,,,44

relatif dibandingkan dengan UPK yang lain dalam per groupnya. Selain menghasilkan nilai efisiensi masing-masing UPK, DEA juga menunjukkan unit-unit yang menjadi referensi bagi unit-unit yang tidak efisien.

$$\text{Efficiency of } DMU_0 = \frac{\sum_{k=1}^p \mu_k y_{k0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}}$$

Dimana,

DMU = UPK;

n = UPK yang akan dievaluasi m = *input-input* yang berbeda

p= *output-output* yang berbeda

x_{ij} = jumlah *input* I yang dikonsumsi oleh UPK_j; y_{kj} = jumlah *output* k yang diproduksi oleh UPK_j Semenjak tahun 1980-an pendekatan ini banyak

digunakan untuk mengukur tingkat efisiensi dari industri perbankan secara nasional. Pendekatan DEA ini merupakan pendekatan non parametrik. Oleh karena itu, pendekatan ini tidak memerlukan asumsi awal dari fungsi

produksi. Ada dua model yang sering digunakan dalam pendekatan ini, yaitu model CCR (1978) dan model BBC (1984).

a. *Constant Return To Scale (CRS)*

Model ini dikembangkan oleh Charnes, Cooper dan Rhodes (Model CCR) pada tahun 1978. Model ini mengasumsi bahwa rasio antara penambahan *input* dan *output* adalah sama (*constant return to scale*). Artinya, jika ada tambahan *input* sebesar x kali, maka *output* akan meningkat sebesar x kali juga.

b. *Variable Return To Scale (VRS)*

Model ini dikembangkan oleh Banker, Charnes dan Cooper (Model BBC) pada tahun 1984 dan merupakan pengembangan dari model CCR. Model ini beranggapan bahwa perusahaan tidak atau belum beroperasi pada skala yang optimal. Asumsi dari model ini adalah bahwa rasio antara penambahan *input* sebesar x kali tidak akan

menyebabkan *output* meningkat sebesar x kali, bisa lebih kecil atau lebih besar dari x kali.¹⁶

Penelitian ini bertujuan mengukur dan menganalisis efisiensi perbankan (khususnya pada 8 BUS dan 8 BUK) di Indonesia selama tahun 2015-2017 dengan metode non-parametrik khususnya DEA. DEA merupakan pendekatan non-parametrik yang dipilih dalam penelitian ini karena beberapa alasan, meliputi:

- a. Menurut Coeli *et, al* (1997), Lan *et, al* (2003) dalam Lie dan Lih (2005) yang menjelaskan bahwa pendekatan parametrik adalah pendekatan yang modelnya menetapkan adanya syarat-syarat tertentu, yaitu: tentang parameter populasi yang merupakan sumber penelitiannya (sehingga akan lebih banyak kriteria yang harus dipenuhi), dan membutuhkan pembentukan fungsi lebih khusus (sehingga kemungkinan kesalahan fungsi lebih besar).

¹⁶ Aam Slamet Rusydiana dan Tim SMART Consulting, *Mengukur Tingkat...*,21-23

b. Di sisi lain Coeli *et, al* (1997) dalam Mokhtar, Abdullah and Al-Habshi (2008) menyebutkan bahwa pendekatan non-paramterik merupakan pendekatan yang modelnya tidak menetapkan syarat-syarat tertentu, yaitu: parameter populasi yang menjadi induk sampel penelitiannya, penggunaannya lebih sederhana, dan mudah digunakan karena tidak membutuhkan banyak spesifikasi bentuk fungsi (sehingga kemungkinan kesalahan pembentukan fungsi lebih kecil).¹⁷

Secara garis besar terdapat dua jenis pendekatan untuk pengukuran tingkat efisiensi, yaitu parametrik dan non paramtrik. DEA merupakan pendekatan non parametrik yang sering banyak dipilih dalam banyak penellitian karena beberapa alasan, meliputi:¹⁸

- 1) Pendekatan parametrik adalah pendekatan yang modelnya menetapkan adanya syarat-syarat tertentu, yaitu: tentang parameter populasi yang merupakan sumber penelitiannya (sehingga akan lebih banyak

¹⁷ Rakhmat Purwanto, *Analisis PerbandinganEfisiensi...*,62-63

¹⁸ Aam Slamet Rusydiana dan Tim SMART Consulting, *Mengukur Tingkat...*,26

kriteria yang harus dipenuhi), dan membutuhkan pembentukan fungsi lebih khusus (sehingga kemungkinan kesalahan fungsi lebih besar).

- 2) Pendekatan non parametrik merupakan pendekatan yang modelnya tidak menetapkan syarat-syarat tertentu, yaitu: parameter populasi yang menjadi induk sampel penelitiannya, penggunaannya lebih sederhana, dan mudah digunakan karena tidak membutuhkan banyak spesifikasi bentuk fungsi (sehingga kemungkinan kesalahan pembentukan fungsi lebih kecil).

Pada metode DEA, efisiensi dinyatakan dalam rasio antara total *input* dengan total *output* tertimbang. Dimana setiap unit kegiatan ekonomi diasumsikan bebas menentukan bobot untuk setiap variabel *input* maupun variabel *output* yang ada, asalkan mampu memenuhi dua kondisi yang disyaratkan yaitu:

1. Bobot tidak boleh negatif.
2. Bobot harus bersifat universal atau tidak menghasilkan indikator efisiensi yang diatas normal atau lebih besar

dari nilai 1, bilamana dipakai unit kegiatan ekonomi yang lainnya.

Perkembangan metode DEA pun tentu terdapat kelebihan dan kekurangannya, dalam konteks pengukuran efisiensi sebuah industri. Secara singkat, berbagai keunggulan dan kelemahan metode DEA adalah:

1. Keunggulan DEA:

- a) Bisa menangani banyak *input* dan *output*.
- b) Tidak butuh asumsi hubungan fungsional antara variabel *input* maupun *output*.
- c) Unit Kegiatan Ekonomi dibandingkan secara langsung dengan sesamanya.
- d) Dapat membentuk garis *frontier* fungsi efisiensi terbaik atas variabel *input-output* dari setiap sampelnya.
- e) *Input* dan *output* dapat memiliki satuan pengukuran yang berbeda.

2. Keterbatasan DEA:

- a) Bersifat *simple specific*.
- b) Merupakan *extreme point technique*, kesalahan pengukuran bisa berakibat fatal.
- c) Hanya mengukur produktivitas relatif dari unit kegiatan ekonomi bukan produktivitas absolut.
- d) Uji hipotesis secara statistik dari hasil DEA sulit dilakukan.¹⁹

2. Pengukuran Efisiensi

Menurut Harjun Muharam dan Rizki Pusvitasari pengukuran efisiensi dapat dilakukan melalui tiga pendekatan yaitu:²⁰

1. Pendekatan Rasio

Pendekatan rasio dalam mengukur efisiensi dilakukan dengan cara menghitung perbandingan *output* dengan *input* yang digunakan. Pendekatan rasio akan dinilai

¹⁹ Aam Slamet Rusydiana dan Tim SMART Consulting, *Mengukur Tingkat....*,32

²⁰ Harjun Muharam dan Rizki Pusvitasari, *Analisis Perbandingan ...*, 87-88

memiliki efisiensi yang tinggi apabila dapat memproduksi jumlah *output* yang maksimal dengan jumlah *input* yang seminimal mungkin.

$$\text{Efisiensi} = \frac{\text{Input}}{\text{Output}}$$

Kelemahan dari pendekatan adalah bila terdapat banyak *input* dan banyak *output* yang akan dihitung, karena apabila dilakukan perhitungan secara serempak maka akan menimbulkan banyak hasil perhitungan sehingga menghasilkan asumsi yang tidak tegas.

2. Pendekatan Regresi

Pendekatan ini dalam mengukur efisiensi menggunakan sebuah model dari tingkat *output* tertentu sebagai fungsi dari berbaagaai tingkat *input* tertentu. Fungsinya dapat disajikan sebagai berikut:

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, X_4, \dots, X_n) \text{ Dimana: } Y = \text{Output } X = \text{Input}$$

Pendekatan regresi akan menghasilkan estimasi hubungan yang dapat digunakan untuk memproduksi tingkat *output* yang dihasilkan sebuah Unit Kegiatan Ekonomi (UKE) pada tingkat *input* tertentu. UKE tersebut akan dinilai efisien bila mampu menghasilkan jumlah *output* lebih banyak dibandingkan jumlah *output* hasil estimasi. Pendekatan ini juga tidak dapat mengatasi kondisi banyak *output*, karena hanya satu indikator *output* yang dapat ditampung dalam sebuah persamaan regresi. Apabila dilakukan penggabungan banyak *output* dalam satu indikator maka informasi yang dihasilkan menjadi tidak rinci lagi.

3. Pendekatan *Frontier*

Menurut Silkam pada tahun 1986, pendekatan *frontier* dalam mengukur efisiensi dibedakan menjadi dua jenis, yaitu pendekatan *frontier* parametrik dan non parametrik. Pendekatan *frontier* parametrik dapat diukur dengan tes statistik parametrik seperti menggunakan metode *Stochastic Frontier Approach* (SFA) dan *Distribution*

Free Approach (DFA). Pendekatan *frontier* non parametrik diukur dengan tes statistik non parametrik yaitu dengan menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA).

Pendekatan *frontier* parametric adalah pengukuran efisiensi yang modelnya menetapkan adanya syarat-syarat tertentu tentang parameter populasi yang merupakan sumber penelitiannya. Pendekatan *frontier* parametric biasanya diukur menggunakan metode *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) dan *Distribution Free Analysis* (DFA). Dan pendekatan *frontier* non-parametrik merupakan pengukuran efisiensi yang modelnya tidak menetapkan syarat-syarat mengenai parameter populasi yang merupakan induk sampel penelitiannya. Pendekatan ini dapat diukur dengan menggunakan Metode *Data Envelopment Analysis* (DEA).²¹

Dengan menggunakan pendekatan parametrik maupun DEA, tujuan dari penelitian mengenai efisiensi perbankan adalah untuk memperoleh suatu *frontier* yang akurat.

²¹ Muliaman D. Hadad dkk, "Analisis Efisiensi ..., 11

Namun demikian, kedua metode menggunakan pendekatan yang berbeda untuk mencapai tujuan ini. Pendekatan parametrik menghasilkan *stochastic cost frontier* sedangkan pendekatan DEA menghasilkan *production frontier* (batas produksi). Ada keuntungan dan kelebihan dari setiap prosedur. Prosedur parametrik untuk melihat hubungan antara biaya diperlukan informasi yang akurat untuk harga *input* dan variabel exogen lainnya. Pengetahuan mengenai bentuk fungsi yang tepat dari *frontier* dan struktur dari *an on-side error* (jika digunakan), dan ukuran sampel yang cukup dibutuhkan untuk menghasilkan kesimpulan secara statistika (*statistical inferences*). Pendekatan DEA *approach* tidak menggunakan informasi, sehingga sedikit data yang dibutuhkan. Lebih sedikit asumsi yang diperlukan sampel yang lebih sedikit dapat dipergunakan. Namun demikian, kesimpulan secara statistika tidak dapat diambil jika menggunakan metode non parametrik.²²

²² Muliaman D. Hadad, "Analisis Efisiensi.., 2

Data Envelopment Analysis (DEA) adalah pengukuran teknik yang mana bisa digunakan untuk menganalisis efisiensi relatif unit-unit produktif, dengan multi *input* dan multi *output* yang sama. DEA adalah analisis non-parametrik yang memberikan kita perbandingan efisiensi relatif dari unit-unit sebagai benchmark dan dengan pengukuran inefisiensi pada kombinasi input di dalam unit lainnya sebagai perbandingan. Studi awal tentang efisiensi dilakukan oleh Farrell (1957) yang mengukur efisiensi teknis produksi dalam satu input dan satu output. DEA semula dikembangkan oleh Charnes, Cooper and Rhodes (1978) dengan asumsi *Constant Return to Scale* (CRS) yang menggunakan multi *input* dan multi *output* untuk mengukur suatu DMU. Kemudian DEA dikembangkan kembali oleh Banker, Charnes dan Cooper (1984) dengan asumsi *Variable Return to Scale* (VRS). Hingga sekarang DEA telah digunakan untuk mengevaluasi dan membandingkan di lembaga pendidikan, lembaga

kesehatan, pertanian, perbankan, penelitian pasar, transportasi dan lain-lain (Chansarn: 2008). DEA mempunyai beberapa keuntungan relatif dibandingkan dengan teknis parametrik. Dalam mengukur efisiensi, DEA mengidentifikasi unit yang digunakan sebagai referensi yang dapat membantu untuk mencari penyebab dan jalan keluar dari ketidakefisienan, yang merupakan keuntungan utama dalam aplikasi manajerial (Epstein dan Henderson: 2006).²³

3. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan sebagai syarat untuk melakukan uji beda *independent sample T-test*. Uji normalitas ini dapat dilakukan dengan analisis statistik non-parametrik *Kolmogorov-Smirnov* (K-S). Uji K-S dilakukan dengan membuat hipotesis:

- H_0 : Data residual berdistribusi normal

Jika hasil Uji K-S menunjukkan nilai probabilitas tidak signifikan pada 0,05 maka hipotesis nol diterima yang berarti data residual terdistribusi normal.

²³ Zahra Rosa Amalia, *Perbandingan Tingkat Efisiensi Bank Umum*,,3-4

- HA: Data residual tidak berdistribusi normal.

Jika hasil Uji K-S menunjukkan nilai probabilitas signifikan pada 0,05 maka hipotesis nol ditolak yang berarti data residual terdistribusi tidak normal.

4. Uji Beda *Independent Sample T-Test*

Pengolahan data dalam penelitian ini yaitu menggunakan teknik statistik yang berupa uji beda dua rata-rata (*independent sample t-test*). Perbedaan antara rata-rata hitung dua sampel ($\bar{x}_1 - \bar{x}_2$) dicari dengan menghitung rasio t. rasio t dihitung dengan cara mencari selisih antara rata-rata hitung kelompok sampel ke-2 dibagi simpangan baku perbedaan rata-rata hitung kelompok sampel ke-1 dan ke-2 ($S\bar{x}_1 - \bar{x}_2$). Cara yang dimaksud dapat dituliskan sebagai berikut :²⁴

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S\bar{x}_1 - \bar{x}_2}$$

Rumus untuk mencari simpangan baku perbedaan rata-rata hitung ($S\bar{x}_1 - \bar{x}_2$) adalah sebagai berikut:

²⁴ Rakhmat Purwanto, *Analisis Perbandingan Efisiensi...*, 69-71

$$(S_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}) = \sqrt{\frac{S^2}{N_1} + \frac{S^2}{N_2}}$$

Maka rumus t-test dapat dituliskan sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S^2}{N_1} + \frac{S^2}{N_2}}}$$

Keterangan :

\bar{x}_1, \bar{x}_2 = rata-rata hitung efisiensi BUS (\bar{x}_1) dan BUK (\bar{x}_2) berdasarkan hasil analisis menggunakan *Data Envelopment Analysis (DEA)* selama periode amatan.

$S_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}$ = Simpangan baku perbedaan rata-rata hitung BUS dan BUK

S^2 = Varian populasi

N_1, N_2 = jumlah subjek kelompok BUS (N_1) dan jumlah subjek kelompok BUK (N_2).

Tujuan dari uji hipotesis yang berupa uji beda dua rata-rata pada penelitian ini adalah untuk verifikasi kebenaran/kesalahan hipotesis, atau dengan kata lain

menentukan menerima atau menolak hipotesis yang telah dibuat. Signifikansi yang akan dipakai adalah sebesar 95%.

Dimana :

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis H_1 diterima (H_0 ditolak)

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka hipotesis H_1 ditolak (H_0 diterima)