

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Objek Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah Bank Umum Syariah di Indonesia dan Bank Umum Islam di Malaysia periode 2015-2018. Penelitian ini merupakan analisis deksriptif menggunakan metode non parametrik *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan pendekatan intermediasi dan juga penelitian komparatif yang artinya penelitian ini bersifat membandingkan. Adapun objek bank yang diteliti merupakan Bank Umum Syariah/Islam (*Full-fledged Islamic Bank*) yang memiliki data keuangan tahunan dari periode 2015-2018 dan memenuhi syarat analisis DEA. Bank syariah yang menjadi objek dalam penelitian ini berjumlah 10 terdiri dari 5 Bank Umum Syariah di Indonesia dan 5 Bank Umum Islam di Malaysia. Berikut daftar Bank Umum Syariah/Islam Indonesia dan Malaysia yang menjadi objek penelitian:

1. Daftar Nama Bank Umum Syariah di Indonesia

**Tabel 3.1 Daftar Nama Bank Umum Syariah di Indonesia**

No	Nama Bank Syariah Indonesia	Keterangan
1.	Bank Muamalat Indonesia (BMI)	BUS
2.	BRI Syariah	BUS
3.	Bank Victoria Syariah	BUS
4.	Bank Syariah Mandiri	BUS
5.	BNI Syariah	BUS

## 2. Daftar Nama Bank Umum Islam di Malaysia

**Tabel 3.2 Daftar Nama Bank Umum Islam di Malaysia**

No	Nama Bank Islam Malaysia	Keterangan
1.	Alliance Islamic Bank (AIB)	<i>Full-fledged Islamic Bank</i>
2.	OCBC Al Amin Bank	<i>Full-fledged Islamic Bank</i>
3.	Bank Islamic Malaysia Berhad (BIMB)	<i>Full-fledged Islamic Bank</i>
4.	Al Rajhi Bank	<i>Full-fledged Islamic Bank</i>
5.	Hong Leog Islamic Bank (HLIB)	<i>Full-fledged Islamic Bank</i>

**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.<sup>1</sup> Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Bank Umum Syariah di Indonesia yang terdaftar di Bank Indonesia (BI) pada periode tahun 2015-2018 dan Bank Umum Islam di Malaysia yang terdaftar di Bank Negara Malaysia (BNM) pada periode tahun 2015-2018.

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. Kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu, sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili).<sup>2</sup>

Oleh karenanya, penulis menggunakan *Purposive Sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.<sup>3</sup> Adapun tujuan dari metode ini untuk mendapatkan sampel yang representatif dengan kriteria yang telah ditentukan. Kriteria sampel yang digunakan adalah sebagai berikut:

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metodelogi Penelitian Kuantitatif dan R&D*, (Bandung: ALFABETA, 2015), hal 80.

<sup>2</sup> Ibid., hal 81.

<sup>3</sup> Ibid., hal 85.

1. Bank Umum Syariah di Indonesia dan Bank Umum Islam di Malaysia yang beroperasi selama periode 2015-2018.
2. Menyajikan laporan keuangan selama periode pengamatan 2015-2018 yang telah dipublikasikan di Bank Indonesia dan Bank Negara Malaysia serta masing-masing laman resmi bank syariah di Indonesia dan Malaysia.
3. Data yang diteliti berupa variabel *input* dan *output* secara lengkap berada dalam laporan keuangan tahunan (*Annual Report*).
4. Tidak memiliki nilai atau bobot negatif pada variabel *input* dan *output* dalam laporan keuangan tahunan pada masing-masing bank syariah di Indonesia dan Malaysia (syarat analisis efisiensi dengan menggunakan metode DEA). Hal ini dilakukan untuk menghindari nilai ekstrim saat perhitungan.

### **C. Jenis dan Sumber Data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder karena peneliti tidak mengumpulkan sendiri data yang diperoleh melainkan data yang telah dikumpulkan dan diolah melalui pihak lain, dalam hal ini adalah Bank Indonesia (BI), Otoritas Jasa Keuangan (OJK) dan Bank Negara Malaysia (BNM). Adapun laporan keuangan berupa *Annual Report* yang diakses pada website masing-masing Bank Umum Syariah. Data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah:

1. Total pembiayaan yang diperoleh dari neraca dalam laporan keuangan bank syariah yang bersangkutan selama periode pengamatan.
2. Total pendapatan operasional yang diperoleh dari laporan laba/rugi dalam laporan keuangan tahunan bank syariah yang bersangkutan selama periode pengamatan.
3. Dana pihak ketiga yang diperoleh dari neraca dalam laporan keuangan tahunan bank syariah yang bersangkutan selama periode pengamatan.
4. Aktiva tetap yang diperoleh dari neraca dalam laporan keuangan tahunan bank syariah yang bersangkutan selama periode pengamatan.

5. Biaya tenaga kerja atau biaya personalia diperoleh dari laporan keuangan tahunan bank syariah bersangkutan selama periode pengamatan.

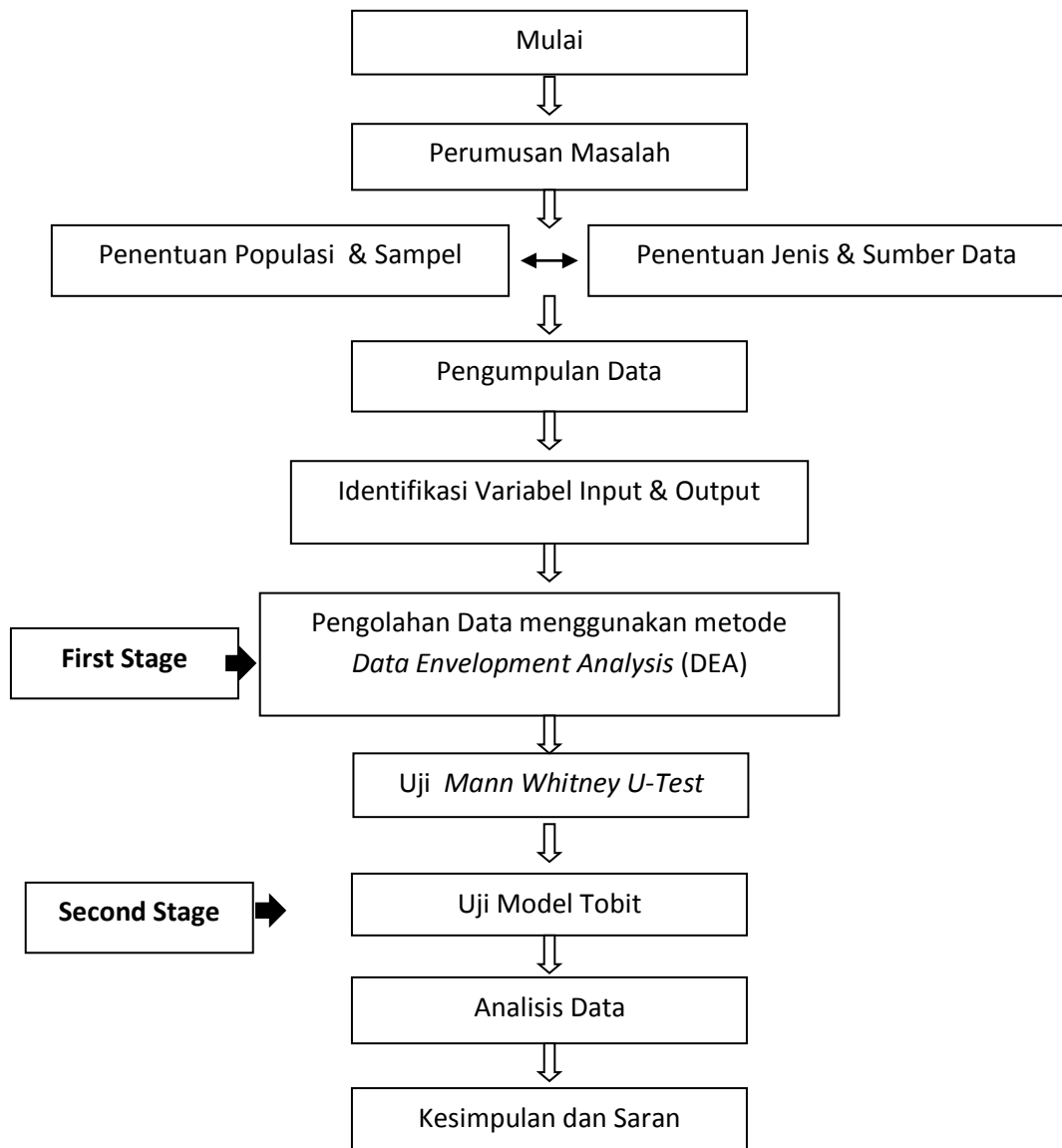
#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik yang digunakan untuk memperoleh data yang dibutuhkan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode studi pustaka. Studi pustaka ialah jenis pengumpulan data yang meneliti berbagai macam dokumen yang berguna untuk bahan analisis. Pengumpulan data dilakukan melalui pengkajian berbagai jurnal ilmiah yang terakreditasi, penelitian terdahulu, buku-buku literature dan laman resmi lembaga pengkajian keuangan syariah untuk dapat memperoleh landasan teori yang komprehensif serta pengkajian data melalui laporan publikasi dari berbagai bank yang menjadi objek penelitian ini.

#### **E. Alur Penelitian**

Alur penelitian dalam penulisan skripsi ini menjelaskan mengenai tahapan atau prosedur penelitian untuk menganalisis efisiensi Bank Umum Syariah di Indonesia dan Bank Umum Islam di Malaysia yang telah dijabarkan diatas. Berikut merupakan gambar alur penelitian yang dimulai dari persiapan dalam menentukan tujuan dari penelitian yang akan dilakukan. Tahapan-tahapannya hingga pada akhirnya akan didapatkan hasil akhir yang akan dituju.

**Gambar 3.1 Alur penelitian Analisis Efisiensi**



#### **F. Identifikasi Variabel *Input* dan *Output***

Variabel *Input* yang digunakan dalam penelitian ini adalah Dana Pihak Ketiga (DPK), Biaya Tenaga Kerja dan Aktiva Tetap. Sementara Variabel *Output* yang digunakan ini terdiri dari Total Pembiayaan, Pendapatan Operasional dan Aktiva Lancar.

## 1. Variabel *Input*

Variabel *input* merupakan salah satu variabel yang digunakan untuk mengetahui efisiensi suatu entitas dimana variabel *input* akan mempengaruhi variabel *output*.<sup>4</sup> Variabel *input* pada penelitian ini berjumlah tiga, yaitu:

### a. Dana Pihak Ketiga (DPK)

Bank sebagai suatu lembaga keuangan yang salah satu fungsinya adalah menghimpun dana masyarakat harus memiliki suatu sumber penghimpunan dana sebelum disalurkan ke masyarakat kembali.<sup>5</sup> Pada bank syariah, sumber dana berasal dari modal inti dan dana pihak ketiga. Dana pihak ketiga terdiri dari dana titipan (*wadi'ah*) dan kuasi entitas (*mudharabah account*).<sup>6</sup>

Bedasarkan 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.<sup>7</sup>

Dana pihak ketiga dalam penelitian ini merupakan total simpanan yang berada dalam bank syariah. Total simpanan merupakan jumlah dana masyarakat baik individu maupun berbadan hukum yang berhasil dihimpun oleh bank syariah melalui produk penghimpunan dana dalam satuan jutaan rupiah.<sup>8</sup>

### b. Biaya Tenaga Kerja

Menurut UU No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan yang dimaksud tenaga kerja adalah setiap orang yang mampu melakukan

<sup>4</sup> Ika Yulita, *Perbandingan Tingkat Efisiensi Perbankan Syariah Antara Malaysia dan Indonesia*. Skripsi pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah (Jakarta:2015) hal 54

<sup>5</sup> Amir Mahmud dan Rukmana. *Bank Syariah Teori, Kebijakan dan Studi Empiris Di Indonesia*. (Jakarta: Erlangga, 2010). hal 26

<sup>6</sup> Ibid

<sup>7</sup> Ika yulita, Op.Cit., hal 55

<sup>8</sup> Aam Slamet Rusydiana dan tim SMART Consulting, *Mengukur Tingkat Efisiensi dengan Data Envelopment Analysis (DEA):Teori dan Aplikasi* (Bogor: Smart Publishing, 2013), hal 74

pekerjaan guna menghasilkan barang atau jasa baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun masyarakat.<sup>9</sup>

Biaya tenaga kerja atau beban personalia adalah biaya yang dikeluarkan untuk seluruh aktivitas tenaga kerja yang dipekerjakan perusahaan.<sup>10</sup> Biaya tenaga kerja adalah biaya tenaga kerja dan biaya pendidikan serta tunjangan kesejahteraan karyawan bank syariah yang diukur dalam jutaan rupiah.<sup>11</sup>

### c. Aset Tetap

Aset tetap merupakan aktifitas berwujud yang diperoleh dalam bentuk siap pakai atau terlebih dahulu yang digunakan dalam operasi dan tidak akan dijual dalam jangka pendek mempunyai manfaat lebih dari satu tahun.<sup>12</sup>

## 2. Variabel Output

Variabel *output* adalah variabel yang menjadi pusat perhatian.<sup>13</sup> Dalam penelitian ini variabel *output* berjumlah tiga, diantaranya:

### a. Total Pembiayaan

Pembiayaan merupakan aktivitas bank syariah dalam menyalurkan dana kepada pihak lain selain bank berdasarkan prinsip syariah.<sup>14</sup> Total pembiayaan merupakan produk penyaluran dana bank syariah kepada masyarakat, baik individu ataupun berbadan hukum dengan akad-akad muamalah dalam satuan jutaan rupiah.<sup>15</sup>

### b. Total pendapatan operasional

---

<sup>9</sup> Ika Yulita, Op. Cit., hal 55

<sup>10</sup> Ibid

<sup>11</sup> Aam Slamet Rusydiana dan tim SMART Consulting, Op.Cit., hal 75

<sup>12</sup> Ibid

<sup>13</sup> Devi Hardiyanti Rukmana, *Analisis Efisiensi Bank Perkreditan Rakyat Syariah Di Indonesia Dengan Metode Pendekatan Maqashid Sharia dengan Menggunakan Data Envelopment Analysis (DEA) (Studi Pada Malaysia dan Indonesia)*, Tesis pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis Unilversitas Jember:2017, hal 35

<sup>14</sup> Ismail, *Perbankan Syariah*, (Jakarta:Erlangga, 2010), hal 105

<sup>15</sup> Aam Slamet Rusydiana dan tim SMART Consulting, Op.Cit., hal 74

Total pendapatan operasional merupakan pendapatan hasil dari kegiatan operasional bank syariah.<sup>16</sup> Kegiatan operasional bank syariah meliputi.<sup>17</sup>

- 1) Pendapatan dari penyaluran dana, yaitu: pendapatan dari jual beli (*mudharabah, salam dan istishna*), sewa (*ijarah*), bagi hasil (*mudharabah dan musyarakah*), dan lainnya.
- 2) Pendapatan operasional lainnya, yaitu: pendapatan jasa administrasi, jasa transaksi ATM, pembiayaan khusus, jasa komisi, laba (rugi) transaksi valuta asing, *fee system online-payment point*.

## G. Variabel Faktor-faktor

Faktor-faktor kinerja keuangan yang mempengaruhi tingkat efisiensi perbankan syariah pada berbagai penelitian memiliki perbedaan, namun pada penelitian ini peneliti menggunakan kinerja keuangan antara lain, sebagai berikut:

### 1. Capital Adequacy Ratio (CAR)

CAR dianggap sebagai salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tingkat efisiensi bank karena dapat mencerminkan kemampuan sebuah bank menghadapi suatu kemungkinan risiko kerugian yang tak terduga oleh sebab itu rasio CAR yang dimiliki sebuah bank menjadikan tolak ukur bagi pasar terhadap tingkat kesehatan bank. Sebagaimana dengan definisi CAR merupakan rasio kecukupan modal atau kemampuan bank dalam permodalan yang ada untuk menghindari kemungkinan kerugian pada pembiayaan atau perdagangan surat-surat berharga. Bank Syariah yang memiliki CAR yang memenuhi ketentuan akan dapat beroperasi dengan baik hingga akan menghasilkan laba. Maka dari itu, semakin tinggi rasio CAR maka semakin baik kinerja suatu bank.

### 2. Return on Asset (ROA)

Profitabilitas merupakan salah satu tolak ukur bagi perusahaan dalam menilai efektivitas manajemen perusahaan untuk menghasilkan laba

---

<sup>16</sup> Ibid

<sup>17</sup> Ibid



perusahaan. Tingkat profitabilitas dihitung dari perbandingan total aset yang dimiliki bank yang dikenal dengan rasio *Return on Asset* (ROA). Rasio ROA untuk mengukur kemampuan bank dalam memperoleh laba.

### 3. Return on Equity (ROE)

Merupakan rasio profitabilitas untuk mengukur sejauh mana kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba bersih bagi para investor ataupun pemilik dari investasi pemegang saham perusahaan dengan menggunakan modal sendiri. ROE adalah jumlah imbal hasil dari laba bersih terhadap ekuitas dan dinyatakan dalam bentuk persen (%), apabila nilai ROE mendekati angka 100% maka rasio profitnya sangat bagus. ROE yang bernilai 100% menandakan bahwa setiap 1 rupiah ekuitas pemegang saham dapat menghasilkan 1 rupiah dari laba bersih perusahaan. Rumus perhitungan nilai ROE yaitu :

$$\text{(Laba Bersih / Ekuitas) x 100\%}$$

ROE digunakan untuk mengukur kemampuan suatu badan usaha dalam menghasilkan laba dengan bermodalkan ekuitas yang sudah diinvestasikan pemegang saham. Maka rumus ROE yaitu membandingkan laba bersih setelah pajak dengan ekuitas yang telah diinvestasikan pemegang saham perusahaan.

### 4. Non Performing Financing (NPF)

Merupakan salah satu rasio yang mengukur risiko yang ditanggung oleh bank karena nasabah tidak sanggup untuk membayar pembiayaan yang telah diberikan. NPF terhadap efisiensi Bank Syariah dipakai sebagai proksi dari kualitas pengelolaan pembiayaan, maka tingkat NPF yang tinggi dapat menggambarkan kualitas pengelolaan yang rendah, dan begitupula sebaliknya. Rendahnya tingkat NPF merupakan refleksi dari pengelolaan pembiayaan yang baik. Rasio NPF maksimum pada sebuah bank yaitu 5%, dalam arti apabila nilai NPF sebuah bank dibawah 5% maka bank dapat menjalankan operasinya

dengan baik. Firdaus dan Hosen (2013) menyatakan NPF memiliki pengaruh yang negatif dan signifikan terhadap efisiensi bank.

Adapun resiko dari tingginya rasio NPF yaitu:

- a. Bank dengan jumlah pembiayaan macet yang tinggi tidak dapat beroperasi secara efisien.
- b. Tingkat rasio NPF yang tinggi akan mengganggu kegiatan operasional bank, terutama pada sisi likuiditas bank.
- c. Tingkat rasio NPF yang tinggi akan memperburuk kualitas pembiayaan dan akan menambah jumlah pembiayaan bermasalah semakin besar, hal tersebut berdampak pada penurunan laba.

Kenaikan NPF yang tinggi menyebabkan cadangan Penyisihan Penghapusan Aktiva Produktif (PPAP) yang tidak mencukupi, sehingga macetnya pembiayaan harus diperhitungkan sebagai beba yang berpengaruh langsung terhadap keuntungan bank.

## 5. Metode Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini ialah analisis data kuantitatif dengan melakukan pengolahan data variable *input* dan *output* yang digunakan dalam penelitian. Data kuantitatif merupakan data yang berupa angka, maka sesuai dengan bentuknya data kuantitatif dapat diolah dan dianalisis dengan menggunakan teknik perhitungan statistik.

Alat pengukuran untuk menganalisis data kuantitatif dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan perangkat lunak Max DEA Pro 6 untuk analisa teknis dan Microsoft Excel 2007 untuk penyajian hasil analisa data. Untuk melakukan uji perbedaan tingkat efisiensi Bank Syariah di Indonesia dan Malaysia maka data diuji dengan menggunakan *Uji Normalitas Kolmogrov Smirnov-Test* dan *Mann Whitney U-Test/Independent T-test*. Asumsi yang digunakan adalah model *Variable Return To Scale* (VRS) yang artinya bahwa rasio antara penambahan *input* dan *output* tidak sama, sederhananya penambahan

*input* sebesar  $x$  kali tidak akan menyebabkan *output* meningkat sebesar  $x$  kali, bisa lebih kecil atau lebih besar dari  $x$  kali.

### 1. 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. DEA merupakan sebuah teknik pemrograman linear untuk menilai kinerja unit pembuat keputusan/UPK (*Decision Making Unit*- DMU). Pendekatan DEA lebih menekankan kepada pendekatan yang berorientasi kepada nisbah antara *input* dan *output*, begitupula untuk UPK industri perbankan Syariah.

Analisis yang dilakukan berdasarkan kepada evaluasi terhadap efisiensi relatif dari UPK yang sebanding. Selanjutnya UPK-UPK yang efisien tersebut akan membentuk garis *frontier*. Jika UPK berada pada garis *frontier*, maka UPK tersebut dapat dikatakan efisien 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.<sup>18</sup>

$$\text{Efficiency of DMU}_o = \frac{\sum_{i=1}^p u_i y_{is}}{\sum_{j=1}^m v_j x_{js}} \dots\dots\dots (1)$$

Dimana:

$n$  = DMU yang akan dievaluasi

$p$  = *output-output* yang berbeda

$m$  = *input-input* yang berbeda

$u_i y_{is}$  = total *output i* yang dihasilkan oleh DMU

$v_j x_{js}$  = total *input j* yang dipakai DMU

Dalam DEA, efisiensi dinyatakan rasio antara total *input* dengan total *output* tertimbang. Inti didalamnya ialah menentukan bobot atau timbangan untuk setiap input dan output unit kegiatan ekonomi. Maka setiap unit kegiatan ekonomi bebas menentukan bobot untuk setiap variabel yang ada, asalkan mampu memenuhi dua kondisi yang disyaratkan yaitu:

---

<sup>18</sup> Aam Slamet Rusydiana dan tim SMART Consulting, Op.Cit., hal 21

- a. Bobot tidak boleh negatif
- b. Bobot bersifat universal atau tidak menghasilkan indikator efisiensi yang diatas normal atau lebih dari satu, apabila dipakai oleh unit kegiatan ekonomi yang lainnya.

Pendekatan DEA ini merupakan pendekatan non parametrik sehingga memerlukan asumsi awal dan fungsi produksi. Asumsi yang digunakan adalah model *Variable Return to Scale* (VRS) yang menyatakan bahwa rasio antara penambahan *input* dan *output* tidak sama. Model ini beranggapan bahwa perusahaan tidak atau belum beroperasi pada skala yang optimal. Oleh sebab itu, skala efisiensi model VRS ini digunakan untuk mengetahui tingkat efisiensi sebenarnya (tanpa dibatasi oleh kendala apapun).<sup>19</sup> Adapun rumus *Variable Return to Scale* (VRS) dapat tuliskan dalam program matematika sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \max_{\mu_k, v_i} \quad & \sum_{k=1}^p \mu_k y_{k0} - \mu_0 \\ \text{s.t} \quad & \sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^p \mu_k y_{k0} - \sum_{i=1}^m v_i x_{i0} - \mu_0 &\leq 0 & j= 1, \dots, n \\ \mu_k &\geq \varepsilon, v_i \geq \varepsilon & k= 1, \dots, p \\ & & I= 1, \dots, m \end{aligned}$$

Maksimasi pada model ini merupakan nilai efisiensi teknis (BCC),  $x_{ij}$  adalah banyaknya input tipe ke- $i$  dari UPK ke- $j$ , dan  $y_{ij}$  adalah jumlah output tipe ke- $r$  dari UPK ke- $j$ . Maka nilai efisiensi selalu kurang atau sama dengan satu. Dapat diartikan bahwa UPK yang memiliki nilai efisien kurang dari 1 maka disebut *inefisiensi*, sedangkan UPK yang memiliki nilai sama dengan 1 berarti UPK tersebut efisien.<sup>20</sup>

Hasil yang didapatkan dari analisis DEA ini yaitu skor efisiensi dengan orientasi *output*, artinya bank yang efisien apabila skor mendekati 100% atau semakin tidak efisien apabila skor semakin kecil dari 100%. Bank yang telah efisien dijadikan

---

<sup>19</sup> Ibid., hal 24

<sup>20</sup> Ibid

*benchmark* bagi bank-bank lainnya yang belum efisien untuk mengoptimalkan penggunaan *input* dan *output* yang dihasilkan. Pada teknik analisis tersebut hasil pengukuran berorientasi *output* (*output oriented*) yang bertujuan untuk menganalisa seberapa efisien Bank Umum Syariah/Islam dalam memaksimalkan tingkat *output* dari penggunaan *input*.

## 2. Uji Komogorov Smirnov

Uji *Kolmogorov Smirnov* dapat digunakan untuk menguji normalitas dari sebuah data<sup>21</sup>.

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Uji *Kolmogorov Smirnov* dapat didefinisikan dengan rumus berikut:

$$D = \max_{1 \leq i \leq N} \left( F(Y_i) - \frac{i-1}{N} - \frac{i}{N} - F(Y_i) \right)$$

Dengan F sebagai distribusi kumulatif teoritik dari distribusi data yang diuji yaitu normal dari data. Kemudian nilai D dibandingkan dengan tabel pada *level of significance*  $\alpha$  tertentu.

## 3. Uji Mann Whitney U-Test<sup>22</sup>

Uji Mann-Whitney (*Mann Whitney Test*) merupakan uji statistika non parametrik. Uji *Mann-Whitney* ekuivalen dengan Uji Jumlah Peringkat Wilcoxon (*Wilcoxon Rank Sum Test*). Uji *Mann Whitney* merupakan alternatif dari uji-t dua sampel independen.

Uji *Mann Whitney* digunakan untuk membandingkan dua sampel independen dengan skala ordinal atau skala interval tapi tidak terdistribusi normal. Uji *Mann Whitney* berdasarkan jumlah peringkat (*Rank*) data. Data dari kedua sampel digabungkan dan diberi peringkat dari terkecil hingga terbesar. Ada tiga hipotesis uji tanda dimana penggunaanya tergantung dari persoalan yang diuji

- a. Bentuk uji dua sisi (*two side atau two-tailed tes*) dengan hipotesis

$$H_0: \eta_1 = \eta_2$$

$$H_1: \eta_1 \neq \eta_2$$

---

<sup>21</sup> Bambang Suharjo, *Statistik Terapan*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013), hal.214

<sup>22</sup> Ibid., hal 226

- b. Bentuk uji satu sisi (*one sides* atau *one-tailed test*) untuk sisi atas (*upper tailed*) dengan hipotesis:

$$H_0: \eta_1 \leq \eta_2$$

$$H_1: \eta_1 > \eta_2$$

- c. Bentuk uji hipotesis satu sisi (*one sided* atau *one-tailed test*) untuk sisi bawah (*lower tailed*) dengan hipotesis:

$$H_0: \eta_1 \geq \eta_2$$

$$H_1: \eta_1 < \eta_2$$

$\eta$  = dibaca 'eta' merupakan notasi untuk median.

Rumus Uji *Mann Whitney* dengan pendekatan distribusi normal.

$$Z_H = \frac{U - E(U)}{\sigma}$$

Dengan: 
$$U = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} R$$

$$E(U) = \frac{n_1(n_1 + 1) + 1}{2}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 - 1)}{12}}$$

R1= Jumlah Peringkat sample pertama

n1= Jumlah Sampel 1

n2= Jumlah Sampel 2

#### 4. Uji Model Tobit

Tahapan pertama (*First Stage*) yang dilakukan dalam penelitian ini adalah estimasi skor efisiensi dengan menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA). Pada tahapan kedua (*Second Stage*) dalam penelitian ini akan

dilakukan analisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap skor efisiensi yang telah dihasilkan pada tahap pertama. Setelah mendapatkan nilai efisiensi pada tahap pertama (*first stage*) menggunakan metode DEA, maka nilai tersebut akan dianalisis dengan beberapa variabel-variabel rasio keuangan untuk mengetahui pengaruh variabel-variabel tersebut terhadap tingkat efisiensi (*second stage*). Sehingga kedua tahap ini dalam penelitian ini disebut dengan Two-Stage Data Envelopment Analysis. Dalam menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi digunakan model tobit.

Perhitungan Tobit dikemukakan oleh James Tobin pada 1958 ketika ia menganalisa pengeluaran pada rumah tangga di Amerika Serikat untuk membeli mobil. Pengeluaran untuk mobil di beberapa rumah tangga menjadi nol (karena rumah tangga tersebut tidak membeli mobil) dan hal ini sangat berpengaruh terhadap hasil analisa regresi. Ia menemukan bahwa jika tetap menggunakan OLS, perhitungan parameter akan cenderung mendekati nol juga dan menjadi tidak signifikan, atau jika menjadi signifikan, nilainya mengalami bias (terlalu tinggi atau terlalu rendah) dan juga tidak konsisten (jika ada data baru, hasilnya tidak sama atau tidak sesuai dengan hasil semula).

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

Model regresi tobit terbaik yang dihasilkan dalam penelitian ini secara umum dirumuskan sebagai berikut:

$$y(\text{Efisiensi}) = b_0 + b_1 X_{1it} + b_2 X_{2it} + b_3 X_{3it} + b_4 X_{4it}$$

Ket.  $y(\text{Efisiensi})$ : Skor Efisiensi Perbankan Syariah

$X_{1it}$  : *Capital Adequacy Ratio* CAR

$X_{2it}$ : *Return on Asset* ROA

$X_{3it}$ : *Return on Equity* ROE

$X_{4it}$ : *Non Performing Financing* NPF