

ANALISIS EFISIENSI BANK PERKREDITAN RAKYAT DI WILAYAH JABODETABEK DENGAN PENDEKATAN DATA ENVELOPMENT ANALYSIS

Imam Hartono^{*)}, Setiadi Djohar^{**)}, Heny K. Daryanto^{***)}

^{*)}Direktorat Kredit BPR dan UMKM, Bank Indonesia

^{**)} Sekolah Tinggi PPM

^{***)} Program Studi Manajemen dan Bisnis-Institut Pertanian Bogor

ABSTRACT

The research was conducted to measure rural banks (BPR) efficiency level in Jabodetabek and also to identify factors that increase the efficiency level. The measurement was done using non parametric approach with Data Envelopment Analysis. The result indicated that rural banks in Jabodetabek area were in inefficient condition, 80% of rural banks observed were inefficient both in technical and scale. Measurement on several asset distribution showed rural banks had efficiency scale on certain business scale, rural banks with total asset between Rp 1 ~ Rp 10 billion had the highest efficiency scale and rural banks with total asset less than Rp 500 million had the lowest efficiency scale. Potential improvement analysis result with CCR and BCC models showed that other income was the most contributed output variable to increase 30% to 40 % of rural banks efficiency level. Meanwhile, measurement using BCC model showed that, from output side, current asset has contributed to increased rural banks efficiency level by raising revenue from current asset management up to 10% from average value in 2007. On input side, all input variable had the same potential improvement value which increased the efficiency level by reducing labor cost, fixed asset cost, and the cost of fund 17%-18% from average value in 2007.

Keywords: Efficiency, Data Envelopment Analysis, BPR

PENDAHULUAN

Membangun ekonomi Indonesia tidak bisa dilepaskan dari peranan beberapa pihak antara lain Pemerintah, lembaga-lembaga di sektor keuangan dan pelaku-pelaku usaha. Salah satu pelaku usaha yang memiliki peran strategis dalam membangun ekonomi Indonesia adalah Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM). Hal ini ditinjau dari peran UMKM pada beberapa aspek yakni unit usaha UMKM merupakan 99,9% dari total usaha di Indonesia serta menyerap 77,67 juta tenaga kerja atau 96,8% dari tenaga kerja nasional, dengan sumbangan terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) sebesar 56,5%.

Lembaga keuangan yang tepat dan strategis untuk melayani jasa perbankan bagi masyarakat tersebut adalah Bank Perkreditan Rakyat (BPR). Kunci keberhasilan BPR dalam pemberian pelayanan kepada UMK antara lain adalah lokasi BPR yang dekat dengan masyarakat yang membutuhkan, prosedur pelayanan yang sederhana dan proses yang cepat, serta mengutamakan pendekatan personal dengan masyarakat setempat.

Perkembangan BPR di tanah air menunjukkan indikasi yang menggembirakan, ditunjukkan dari perkembangannya yang cenderung meningkat baik dari jumlah kantor, total aset, penghimpunan dana maupun penyaluran kredit yaitu rata-rata dalam lima tahun terakhir masing-masing meningkat sebesar 4,8%, 22,0%, 20,8% dan 34,4%. Meskipun skala ekonomi BPR masih relatif kecil, namun kemampuannya dalam memberikan akses keuangan yang lebih luas kepada UMK di Indonesia sangatlah penting.

Sementara itu terdapat perkembangan lainnya yang perlu dicermati terkait dengan efisiensi BPR. Saat ini, indikator yang biasa dipakai untuk mengukur efisiensi perbankan adalah dengan menggunakan rasio BOPO. Rasio BOPO adalah perbandingan antara biaya operasional dengan pendapatan operasional. Perkembangan rasio BOPO industri BPR dalam lima tahun terakhir masih dibawah angka 94% (batas nilai efisiensi ukuran BOPO pada BPR), namun nilainya menunjukkan kecenderungan yang meningkat. Rata-rata rasio BOPO industri BPR cenderung meningkat di atas 80%, yaitu 81,02% pada akhir tahun 2003 dan meningkat menjadi 84,27 % pada akhir 2007.

Selain itu nilai suku bunga simpanan dan suku bunga kredit BPR saat ini masih relatif tinggi jika dibandingkan dengan bank umum. Pada akhir tahun 2007 suku bunga tabungan BPR sebesar 7,6% dan deposito sebesar 11,6% yang nilainya masih jauh lebih tinggi dibandingkan dengan suku bunga simpanan bank umum yaitu 3,5% dan 7,5%. Relatif tingginya *cost of fund* BPR berdampak pada tingginya suku bunga kredit BPR yakni sebesar 22,7% per tahun, sedangkan suku bunga kredit kepada bank umum pada tahun 2007 rata-rata hanya sebesar 13,8%.

Uraian tersebut di atas menunjukkan adanya indikasi kinerja industri BPR yang belum efisien. Sementara itu, industri BPR dengan tingkat efisiensi yang tinggi sangat diperlukan karena mempunyai dampak positif, sehubungan dengan perannya yang sangat strategis dan berbeda dengan perbankan secara umum. Keberadaan BPR yang efisien dalam melakukan kegiatan operasionalnya sangat diperlukan oleh berbagai pihak, yaitu baik nasabah deposan maupun nasabah debitur, pemilik dan manajemen bank, serta Bank Indonesia sebagai *regulator* dan *supervisor* BPR (Bank Indonesia, 2007).

Dalam kaitannya dengan efisiensi, saat ini rasio BOPO adalah ukuran yang lazim dipakai untuk memberikan penilaian atas kinerja efisiensi perbankan dalam pendekatan tradisional, termasuk BPR. Rasio BOPO seringkali digunakan karena kemudahan perhitungan dan penggunaannya. Namun, pengukuran efisiensi dengan menggunakan analisis berdasarkan rasio BOPO saja terkadang tidak dapat menggambarkan kondisi bank yang sebenarnya serta hasilnya tidak mudah pula diinterpretasikan. Untuk itu perlu alternatif lain dalam penilaian tingkat efisiensi BPR.

Menurut beberapa pakar (Oral dan Yolalan, 1990; Berger dan Humphrey, 1992), penilaian efisiensi tidak bisa dilakukan secara parsial seperti misalnya pengukuran ratio biaya tenaga kerja dengan pendapatan, tetapi harus memperhitungkan seluruh output dan seluruh input yang ada. Sehingga pendekatan yang lebih tepat dalam pengukuran kinerja efisiensi adalah dengan menggunakan pendekatan *frontier* berupa analisa parametrik dan non-parametrik. Hasil studi menunjukkan pengukuran efisiensi yang dilakukan dengan non-parametrik maupun parametrik akan menunjukkan hasil yang tidak terlalu jauh berbeda dan relatif konsisten. Penulisan dalam tesis adalah meneliti efisiensi BPR menggunakan pendekatan non-parametrik dengan metode DEA.

Tujuan penelitian ini adalah mengukur dan menganalisa tingkat efisiensi BPR dan merumuskan langkah-langkah apa yang dapat dilakukan untuk meningkatkan

efisiensi BPR pada variabel yang diteliti. Dalam penelitian ini ruang lingkup dibatasi hanya meneliti BPR Konvensional yang beroperasi di wilayah Jabotabek, dengan data dibatasi hanya pada 3 tahun terakhir yaitu tahun 2005 ~ 2007.

TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Barr, R.S *et al.* (1999) perusahaan agar efisien dalam produksinya melakukan salah satu dari dua cara ini yaitu memaksimalkan output dengan input yang sudah ditetapkan atau meminimumkan input dengan output yang sudah ditetapkan. Pilihan perusahaan terhadap suatu diantara dua hal tersebut ditentukan oleh reaksi pasar yang ada.

Beberapa tahun terakhir ini perhitungan kinerja lembaga keuangan lebih difokuskan kepada *frontier efficiency* atau *x-efficiency*, yang mengukur penyimpangan dari lembaga keuangan berdasarkan *bestpractice* nya atau berlaku umum pada frontier efisiennya (Bauer *et al.* 1998). Jadi efisiensi frontier dari suatu lembaga keuangan diukur melalui bagaimana kinerja lembaga keuangan tersebut relatif terhadap perkiraan kinerja lembaga keuangan terbaik dari industri tersebut.

Pendekatan *frontier* dapat dibedakan menjadi pendekatan parametrik dan pendekatan non-parametrik. Pendekatan parametrik melakukan pengukuran dengan menggunakan ekonometrik yang stokastik dan berusaha untuk menghilangkan gangguan dari pengaruh ketidakefisienan. Ada tiga pendekatan parametrik ekonometrik, yaitu: *Stochastic Frontier Approach* (SFA), *Thick Frontier Approach* (TFA) dan *Distribution Free Approach* (DFA). Sementara, pendekatan non-parametrik dengan program linier (*Non Parametrik Linear Programming Approach*) melakukan pengukuran non-parametrik dengan menggunakan pendekatan yang tidak stokastik dan cenderung mengkombinasikanf antara gangguan kedalam ketidakefisienan. Hal ini dibangun berdasarkan penemuan dan observasi dari populasi dan mengevaluasi efisiensi relatif terhadap unit-unit yang diobservasi. Pada metode non-parametrik, pendekatan yang dapat dipergunakan ialah dengan *Data Envelopment Analysis* (DEA) dan *Free Disposal Hull* (FDH).

DEA merupakan sebuah pendekatan yang berorientasi pada data dalam mengevaluasi kinerja dari masing-masing unit entitas yang disebut *Decision Making Units* (DMUs) atau Unit Pembuat-Keputusan (UPK), cara kerjanya ialah dengan merubah *multiple inputs* menjadi *multiple outputs* (Cooper *et al.*, 2002). Secara sederhana pengukuran dinyatakan dengan rasio antara

output terhadap input yang merupakan satuan pengukuran efisiensi atau produktivitas. Skor efisiensi untuk setiap unit adalah relatif, tergantung pada tingkat efisiensi dari unit-unit lainnya dalam sampel. Setiap unit dalam sampel dianggap memiliki tingkat efisiensi yang tidak negatif, dan nilainya antara 0 dan 1, dimana 1 (satu) menunjukkan efisiensi sempurna. Kemudian unit-unit yang memiliki nilai satu ini digunakan untuk membuat envelope menunjukkan tingkat efisiensi. Karena unit yang mendapatkan skor efisiensi 1 membentuk suatu bentang matematis (*the efficient frontier*) yang menyerupai sebuah bentuk amplop, maka metode ini disebut dengan *Data Envelopment Analysis*.

DEA merupakan model pemrograman linier fraksional yang dapat mencakup banyak output dan input tanpa perlu menentukan bobot untuk setiap variabel sebelumnya, tanpa perlu penjelasan eksplisit mengenai hubungan fungsional antara input dan output (tidak seperti regresi). DEA merupakan ukuran efisiensi relatif, yang mengukur *in-efficiency* unit-unit yang ada, dibandingkan dengan unit lain yang dianggap paling efisien dalam set data yang ada. Sehingga dalam analisis DEA dimungkinkan beberapa unit entitas mempunyai tingkat efisiensi 100% yang artinya adalah bahwa unit tersebut merupakan unit yang terefisien dalam set data tertentu dan waktu tertentu.

Model CCR

Model CCR merupakan model paling sering digunakan, yang dikembangkan oleh Charnes, Cooper, dan Rhodes (CCR) dengan menerapkan konsep *constant return to scale*. Rumus dari model dapat dituliskan sebagai berikut (Cooper, 2002)

$$\text{Maks : } h_o = \frac{\sum_{r=1}^s U_r Y_{rjo}}{\sum_{i=1}^m V_i X_{ij}}, j = 1, 2, \dots, n \quad (i)$$

Dengan kendala :

$$\frac{\sum_{r=1}^s U_r Y_{rj}}{\sum_{i=1}^m V_i X_{ij}} \leq 1 ; \text{ untuk setiap unit } j \quad (ii)$$

$$v_i, u_r \geq 0 \quad (iv)$$

Model (i) di atas dapat diubah menjadi bentuk linier sehingga metode program linier dapat diaplikasikan.

Proses linierisasi tersebut akan menghasilkan persamaan berikut :

$$\text{Maksimumkan } h_o = \sum_{r=1}^s U_r Y_{rjo} \quad (v)$$

Dengan kendala :

$$\sum_{i=1}^m V_i X_{ij} = 1 \quad (vi)$$

$$\sum_{r=1}^s U_r Y_{rjo} - \sum_{i=1}^m V_i X_{ij} \leq 0 \quad j=1, 2, \dots, n \quad (vii)$$

$$v_i, u_r \geq 0 \quad (viii)$$

Efisiensi (h_o) dari unit yang menjadi target dalam sebuah himpunan dapat diperoleh dengan memecahkan program linier. Solusi untuk program linier ini menyediakan sebuah ukuran dari efisiensi relatif dari unit yang menjadi target dan penimbang-penimbangannya terhadap efisiensi yang maksimal (yang membentuk *frontier*).

Untuk persamaan linier programming diatas, dapat dilakukan juga minimisasi, yaitu :

$$\text{Min } \theta_\lambda = \theta_0 \quad (ix)$$

Dengan kendala

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j Y_{rj} \geq Y_{ro}, r = 1, 2, \dots, s \quad (x)$$

$$\theta_0 X_{io} - \sum_{j=1}^n \lambda_j X_{ij} \geq 0, i = 1, 2, \dots, m \quad (xi)$$

$$\lambda_j \geq 0, j = 1, 2, \dots, n \quad (xii)$$

Model BCC

Model BBC memungkinkan adanya *variable return to scale* dan mengukur hanya *technical efficiency* dari tiap DMU. Asumsi dari model BCC adalah bahwa rasio antara penambahan *input* dan *output* tidak sama (*variable return to scale*). Model BBC diperoleh dengan menambahkan batasan :

$$\sum \lambda_j = 1 \quad (xiii)$$

Kedua model diatas akan memberikan solusi yang optimal * bagi unit pembuat keputusan. Nilai selalu kurang atau sama dengan 1.

Nilai efisiensi yang diperoleh dari model BCC merupakan nilai murni efisiensi teknis. Model CCR secara simultan mengevaluasi sekaligus *scale efficiency* dan *technical efficiency* secara agregat. Sementara model BBC memisahkan evaluasi *technical efficiency* dan *scale efficiency*.

Kajian Penelitian Terdahulu

Hadad *et al.* (2003) melakukan penelitian dengan judul Pendekatan Parametrik Untuk Efisiensi Perbankan Indonesia^f membahas mengenai analisis terhadap efisiensi perbankan di Indonesia dengan menggunakan metode parametrik. Penelitian ini menggunakan dua metode untuk menghitung tingkat efisiensi dari bank-bank di Indonesia, yaitu dengan *stochastic frontier approach* (SFA) dan *distribution free approach* (DFA). Hasil penelitian antara lain bahwa merger dari bank tidak selamanya membuat bank menjadi lebih efisien dan hanya sedikit bank yang meningkat skor efisiensinya setelah merger. Berdasarkan metode parametrik dapat disimpulkan pula bahwa bank asing campuran merupakan kategori bank yang paling efisien karena seringnya muncul sebagai bank yang paling efisien baik berdasarkan metode SFA maupun DFA

Penelitian efisiensi perbankan dengan menggunakan metode lain juga dilakukan oleh Hadad *et al.* (2003) dengan judul Analisis Efisiensi Industri Perbankan Indonesia: Penggunaan Metode Non Parametrik Data Envelopment Analysis (DEA)^f. Penelitian tersebut menganalisis dampak dari merger dan akuisisi dari perbankan nasional dengan melihat pengaruh apakah bank-bank tersebut semakin efisien atau tidak, dengan menggunakan rentang data tahun 1995-2003. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan pendekatan aset (*deposito* sebagai *input*). Berdasarkan studi tersebut diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut.

- Kredit yang terkait dengan bank mempunyai potensi pengembangan yang sangat tinggi untuk meningkatkan efisiensi secara keseluruhan. Surat berharga juga mempunyai potensi yang tinggi.
- Merger dari bank tidak selamanya membuat bank menjadi lebih efisien.
- Sekelompok bank swasta nasional non devisa dapat dikatakan merupakan yang paling efisien selama 3 tahun (2001 - 2003) dalam kurun waktu analisis, yaitu 6 tahun, dibandingkan dengan bank-bank lainnya. Bank asing campuran sempat menjadi yang paling efisien pada saat krisis perbankan tahun 1997, sedangkan bank swasta nasional devisa paling efisien pada tahun 1998 dan 1999.

Yudistira (2004) melakukan studi mengenai efisiensi perbankan Islam di beberapa negara dengan judul *Efficiency in Islamic Banking : An Empirical Analysis of Eighteen Banks^f*. Studi ini dilakukan pada 18 perbankan syariah di seluruh dunia selama periode 1997-2000. Pengukuran kinerja dengan menggunakan pendekatan DEA dan dengan spesifikasi *input output* berdasarkan pendekatan intermediasi. Hasil studi ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan efisiensi yang dimiliki oleh 18 perbankan Islam yang diobservasi mengalami sedikit inefisiensi jika dibandingkan bank konvensional. Hal ini disebabkan karena pada periode 1998-1999 bank-bank tersebut mengalami krisis global sehingga mempengaruhi kinerjanya. Selain itu bank syariah yang berskala kecil cenderung tidak ekonomis. Oleh sebab itu, dianjurkan agar bank-bank yang skala ekonominya masih kecil melakukan merger atau akuisisi.

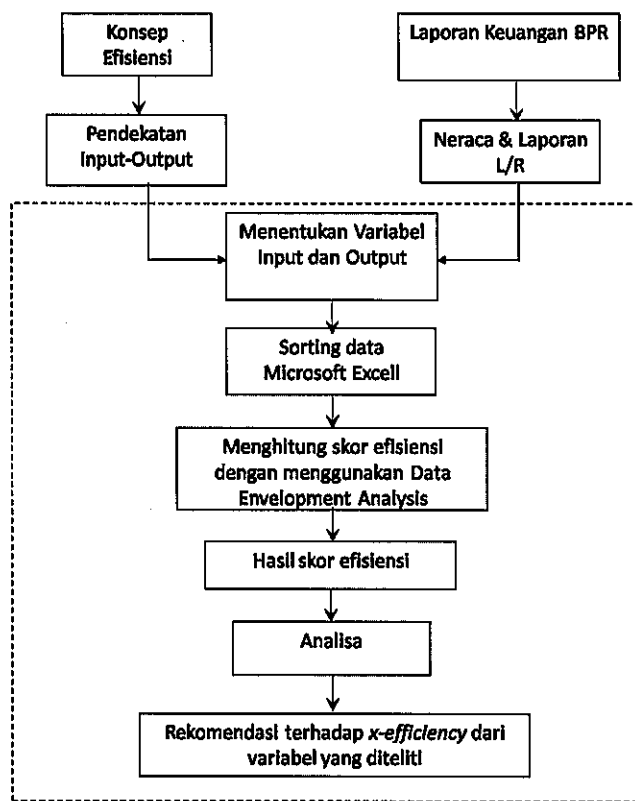
Jemric dan Vujcic (2002) dalam papernya berjudul *Efficiency of Banks in Croatia : A DEA Approach^f* menganalisis tingkat efisiensi bank di Kroasia dengan penggunaan *Data Envelopment Analysis* (DEA). Penelitian menggunakan model DEA dengan menggunakan dua pendekatan dalam mengukur tingkat efisiensi relatif, yaitu dengan: (1) pendekatan produksi dan (2) pendekatan intermediasi. Berdasarkan penelitian efisiensi perbankan di Kroasia dengan menggunakan data tahun 1995 - 2000, dapat disimpulkan bahwa bank bank milik asing memiliki rata-rata efisiensi paling tinggi. Di samping itu, juga ditemukan bahwa bank-bank yang baru beroperasi ternyata lebih efisien daripada bank-bank yang sudah lama beroperasi. Sementara dilihat dari ukurannya, bank-bank kecil lebih efisien daripada bank-bank besar. Studi ini juga menunjukkan bahwa bank-bank swasta lebih efisien daripada bank pemerintah, sedangkan bank-bank asing lebih efisien daripada bank-bank lokal sehingga, kebijakan untuk melakukan privatisasi dan mengizinkan bank asing untuk masuk adalah sebuah kebijakan yang tepat.

Ascarya dan Yumanita (2006) dalam penelitiannya yang berjudul *Analisis Efisiensi Perbankan Syariah di Indonesia dengan Data Envelopment Analysis^f* mengukur efisiensi relative perbankan syariah di Indonesia menggunakan metode non parametrik *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan pendekatan produksi dan intermediasi, serta mengidentifikasi penyebab inefisiensi. Penelitian dilakukan terhadap seluruh bank syariah baik Bank Umum, Unit Usaha Syariah, maupun Bank Perkreditan Rakyat Syariah, dengan rentang waktu penelitian tahun 2000-2004. Kesimpulan dari hasil penelitian antara lain sebagian besar bank syariah yang diobservasi relatif efisien baik

efisien secara teknis (dengan model BCC) maupun dari segi skala (yang dicerminkan model CCR/BCC). Secara umum bank syariah mengalami penurunan efisiensi teknis, namun mengalami peningkatan efisiensi skala karena pada saat itu bank syariah cukup agresif dalam berekspansi membuka kantor-kantor baru. Lebih lanjut peningkatan efisiensi terutama dapat dilakukan dengan meningkatkan aset likuid di sisi output. Namun demikian, sebagai industri yang masih muda dan baru mulai tumbuh, biaya operasional dan personalia bank syariah masih relatif tinggi. Selain itu Peningkatan efisiensi dapat dilakukan melalui peningkatan pendapatan operasional.

KERANGKA PEMIKIRAN

Dalam penulisan ini akan menggunakan kerangka pemikiran seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran dan Alur Analisa

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan data sekunder yang bersumber dari Bank Indonesia. Data berasal dari Laporan Keuangan BPR yaitu Neraca dan Laporan Laba/Rugi. Pengambilan data diperoleh dengan dua cara yaitu langsung dari Direktorat Kredit, BPR dan UMKM Bank Indonesia dan melalui website Bank Indonesia (<http://www.bi.go.id>). Penelitian dilakukan terhadap seluruh BPR yang beroperasi di wilayah Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang dan Bekasi (Jabodetabek).

Variabel input dan output dalam penelitian ini menggunakan pendekatan intermediasi dengan spesifikasi variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

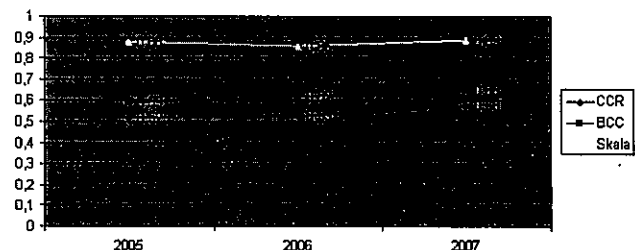
- Variabel input : beban tenaga kerja, aktiva tetap, dana pihak ketiga
- Variabel Output : total kredit, pendapatan lainnya dan aktiva lancar.

Pengolahan data menggunakan software *Banxia* Frontier Analyst Professional dengan pengukuran efisiensi berorientasi input (minimisasi). Analisa data menggunakan pendekatan dua model DEA yaitu model CCR dan model BCC. Nilai efisiensi pada model CCR adalah nilai *overall technical efficiency* yang mencerminkan efisiensi teknis dan efisiensi skala sekaligus, sedangkan model BCC mencerminkan nilai efisiensi teknis saja (*pure technical efficiency*). Pengukuran lainnya adalah efisiensi skala BPR, yang merupakan rasio dari efisiensi model CCR dan model BCC.

Disamping dilakukan pengukuran tingkat efisiensi relatif BPR terhadap BPR dalam kelompoknya, pengukuran dengan DEA juga melihat sumber ketidakefisienan dengan ukuran potensi pengembangan (*potential improvement*) dari masing-masing variabel input dan output.

HASIL DAN PEMBAHASAN

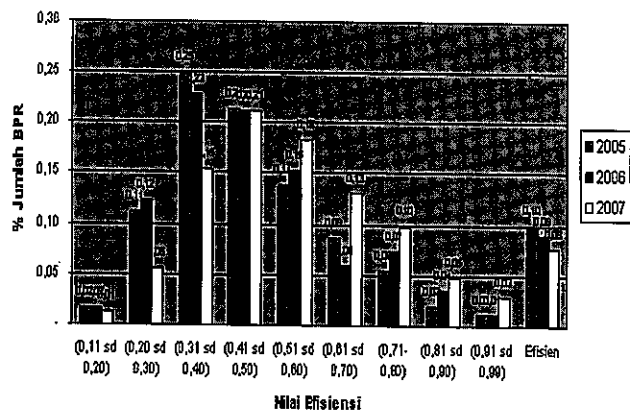
Jumlah BPR yang diteliti selama periode tahun 2005, 2006 dan 2007 masing-masing sebanyak 254, 255 dan 246 BPR. Hasil perhitungan menunjukkan secara rata-rata BPR pada kondisi yang tidak efisien, yaitu lebih dari 50% jumlah BPR yang diamati mempunyai nilai efisiensi kurang dari 1. Namun secara keseluruhan terdapat trend peningkatan rata-rata efisiensi BPR dari tahun 2005 hingga tahun 2007 (Gambar 2). Khusus untuk efisiensi skala terdapat penurunan rata-rata efisiensi pada tahun 2006 dibanding tahun 2005 dan kembali meningkat pada tahun 2007.



Gambar 2. Perkembangan Nilai Efisiensi

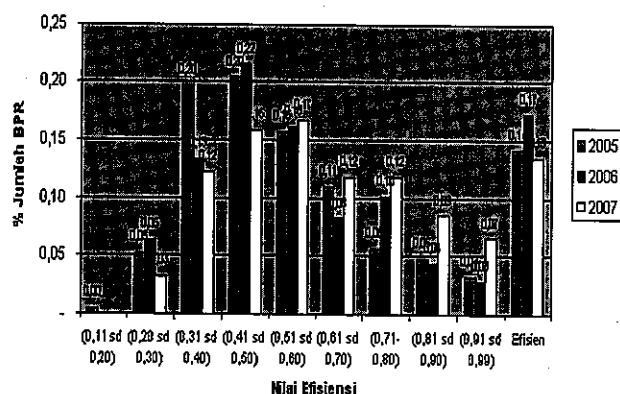
Dari uraian tersebut di atas, meskipun nilai rata-rata

BOPO BPR masih dalam batas nilai efisien (<94%), namun hasil perhitungan DEA menunjukkan bahwa BPR di wilayah jabodetabek dalam kondisi tidak efisien karena lebih dari 50% BPR yang diamati tidak efisien baik ditinjau dari efisiensi teknis maupun efisiensi skala. Nilai efisiensi seluruh BPR apabila dikelompokkan dalam interval sebesar 10%, pendistribusiannya akan terlihat sebagaimana pada grafik Gambar 3, Gambar 4 dan Gambar 5.



Gambar 3. Distribusi Nilai Efisiensi dengan Model CCR

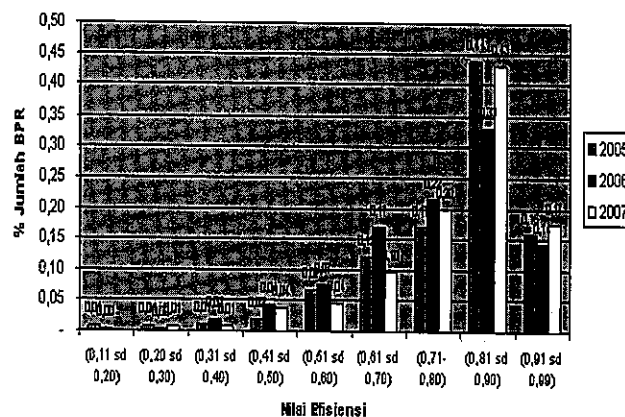
Berdasarkan Gambar 3 dan Gambar 4 juga diketahui adanya *trend* peningkatan konsentrasi nilai efisiensi BPR di tahun 2007. Perhitungan dengan asumsi model CCR menunjukkan, apabila pada tahun 2005 dan 2006 sebagian besar BPR yang diamati memiliki tingkat efisiensi pada interval nilai 0,31 sampai dengan 0,40, maka di tahun 2007 konsentrasi nilai efisiensi BPR berpindah ke interval 0,41 hingga 0,50. Perhitungan dengan model BCC juga menunjukkan hasil yang sejalan, yaitu jika di tahun 2005 dan 2006 sebagian besar BPR memiliki tingkat efisiensi pada interval nilai 0,41 hingga 0,50, maka di tahun 2007 konsentrasi nilai efisiensi BPR meningkat ke interval 0,51 hingga 0,60.



Gambar 4. Distribusi Nilai Efisiensi dengan Model BCC

Berdasarkan Gambar 3 dan Gambar 4 juga diketahui adanya *trend* peningkatan konsentrasi nilai efisiensi BPR di tahun 2007. Perhitungan dengan asumsi model CCR

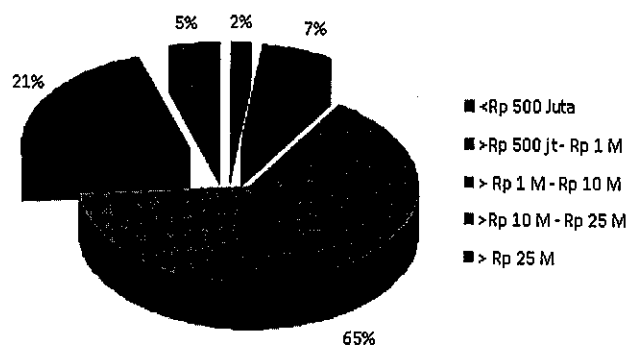
menunjukkan, apabila pada tahun 2005 dan 2006 sebagian besar BPR yang diamati memiliki tingkat efisiensi pada interval nilai 0,31 sampai dengan 0,40, maka di tahun 2007 konsentrasi nilai efisiensi BPR berpindah ke interval 0,41 hingga 0,50. Perhitungan dengan model BCC juga menunjukkan hasil yang sejalan, yaitu jika di tahun 2005 dan 2006 sebagian besar BPR memiliki tingkat efisiensi pada interval nilai 0,41 hingga 0,50, maka di tahun 2007 konsentrasi nilai efisiensi BPR meningkat ke interval 0,51 hingga 0,60.



Gambar 5. Distribusi Nilai Efisiensi Skala

Sementara itu untuk efisiensi skala, *trend* distribusi konsentrasi nilai efisiensi BPR antara tahun 2005 hingga 2007 relatif konstan, yaitu sebagian besar BPR yang diteliti mempunyai nilai efisiensi pada kisaran 0,81 hingga 0,90.

Dari sisi aset, kondisi BPR sangat bervariasi, yang ditunjukkan oleh rentang aset BPR yang sangat lebar. Sebaran total aset BPR yang diteliti pada lima kelompok berdasarkan data tahun 2007 seperti terlihat pada Gambar 6.

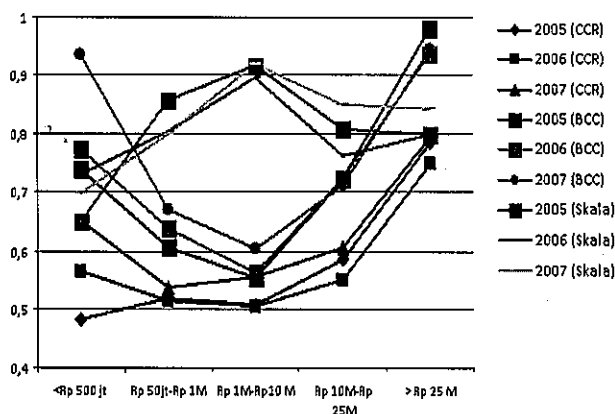


Gambar 6 Sebaran Total Aset BPR dalam Lima Kelompok

Perhitungan efisiensi BPR dengan asumsi model CCR dan asumsi model BCC dalam sebaran lima kelompok nilai aset tersaji pada Gambar 6 dan Gambar 7. Hasil perhitungan menunjukkan, kelompok BPR dengan total aset di atas Rp 1 miliar hingga Rp10 miliar (yang mewakili 65% populasi BPR di wilayah Jabodetabek), mempunyai nilai efisiensi teknis yang paling rendah

dengan nilai rata-rata mulai 0,51 hingga 0,60. Sementara, BPR yang mempunyai nilai efisiensi teknis yang paling tinggi adalah kelompok BPR dengan total aset di atas Rp 25 miliar yang hanya mewakili 5% dari populasi BPR, dengan nilai rata-rata antara 0,75 hingga 0,98.

Perhitungan efisiensi skala menunjukkan hasil yang berbeda, yaitu pada kelompok BPR dengan total aset dibawah Rp 500 juta mempunyai nilai efisiensi skala yang paling rendah dengan nilai rata-rata sekitar 0,70. Sedangkan kelompok BPR dengan total aset antara Rp 1 miliar hingga Rp 10 miliar mempunyai nilai efisiensi skala yang paling tinggi dengan nilai rata-rata sekitar 0,90.



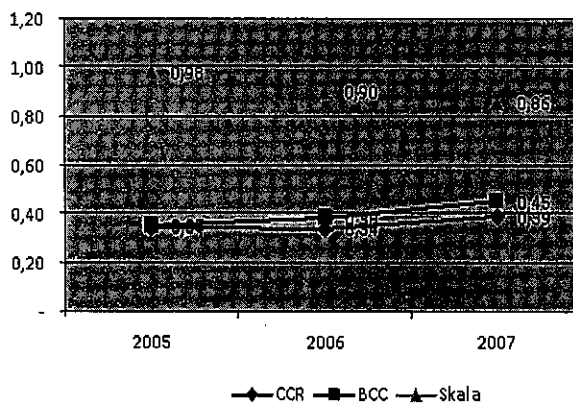
Gambar 7. Nilai Efisiensi BPR Berdasarkan Sebaran Aset

Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa menunjukkan bahwa BPR mempunyai efisiensi skala usaha tertinggi pada kelompok BPR dengan nilai aset antara Rp 1 miliar hingga Rp 10 miliar dan efisiensi teknis tertinggi pada kelompok BPR dengan total aset di atas Rp 25 miliar. Dengan demikian BPR tidak dapat mencapai kondisi efisien secara teknis dan skala sekaligus. Dari gambar tersebut terlihat bahwa kondisi efisiensi teknis dan efisiensi skala yang optimum terjadi pada kelompok BPR dengan total aset di antara Rp 10 miliar hingga Rp 25 miliar dengan nilai efisiensi diantara 0,70 dan 0,90. Berdasarkan hasil perhitungan efisiensi skala terlihat pula bahwa peningkatan aset BPR tidak secara linier meningkatkan efisiensi skala.

Efisiensi BPR Hasil Merger

Dari jumlah BPR yang diteliti terdapat beberapa BPR selama periode tahun 2005 ~ 2007 yang melakukan konsolidasi melalui penggabungan usaha (merger). Hasil perhitungan sebagaimana terlihat pada Gambar 8 menunjukkan seluruh BPR yang melakukan merger mengalami peningkatan efisiensi teknis, baik secara *overall technical efficiency* (asumsi model CCR) maupun *pure technical efficiency* (asumsi model

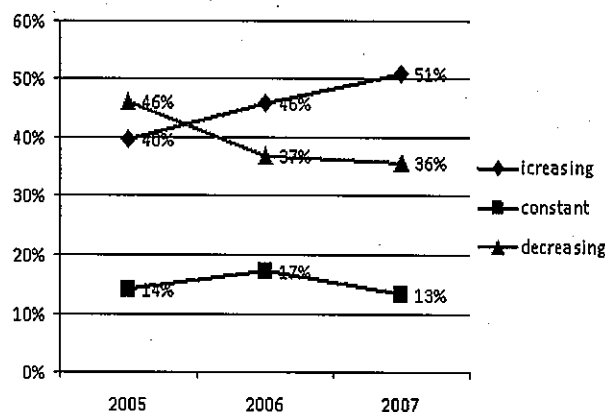
BCC). Namun dari perhitungan efisiensi skala menunjukkan bahwa rata-rata BPR hasil merger mengalami penurunan pada nilai efisiensi skala.



Gambar 8. Nilai Efisiensi BPR yang Melakukan Merger

Return to Scale

Dari hasil perhitungan DEA dengan menggunakan asumsi *variable return to scale* (model BCC), dapat diketahui posisi *return to scale* (RTS) dari BPR yang diamati yaitu apakah pada posisi *increasing return to scale* (IRS), *constant return to scale* (CRS) atau *decreasing return to scale* (DRS).

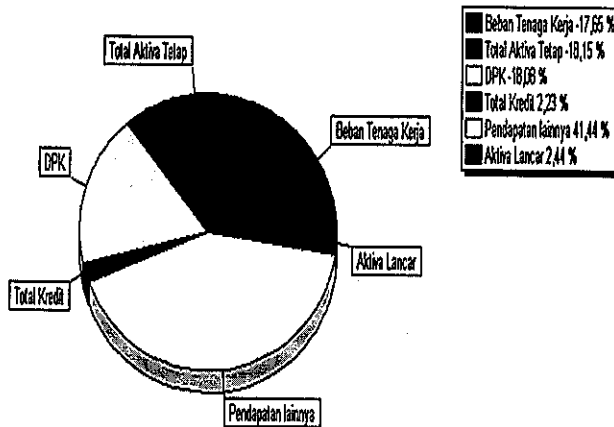


Gambar 9. Persentase Jumlah BPR Berdasarkan Return to Scale

Hasil perhitungan pada Gambar 9 menunjukkan *trend* RTS BPR pada tahun 2005 ~ 2007 yaitu jumlah BPR dengan skala DRS cenderung menurun, BPR dengan skala CRS relatif berfluktuatif menuju konstan, sedangkan BPR dengan skala IRS mengalami *trend* meningkat. Hasil analisa tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar BPR saat ini pada posisi *economies of scale* dengan *trend* yang cenderung meningkat. Apabila dikaitkan dengan definisi *increasing return to scale* (IRS) hasil analisa tersebut mempunyai makna bahwa saat ini BPR masih bisa mengoptimalkan input yang ada untuk meningkatkan efisiensi.

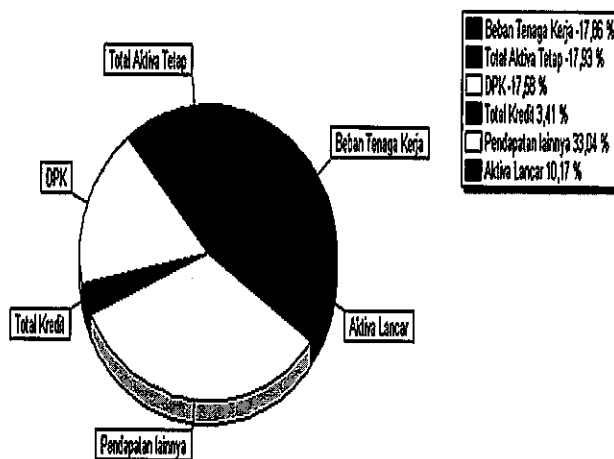
Potensi Pengembangan

Analisis potensi pengembangan (*potential improvement*) menganalisa output dan/atau input mana yang berperan penting pada peningkatan efisiensi BPR. Hasil analisis potensi pengembangan berdasarkan data tahun 2007 dengan asumsi model CCR dan model BCC disajikan pada Gambar 10 dan Gambar 11.



Gambar 10. Potensi Pengembangan Industri BPR (Model CCR)

Dari hasil analisa model CCR dan BCC, terlihat bahwa output dan/atau input yang mempunyai kontribusi besar dalam meningkatkan efisiensi industri BPR adalah pendapatan lainnya, total aktiva tetap, dana pihak ketiga dan beban tenaga kerja. Penghitungan dengan asumsi model BCC menunjukkan bahwa aktiva lancar juga memiliki potensi untuk meningkatkan efisiensi teknis BPR. Dari seluruh variable tersebut, pendapatan lainnya mempunyai potensi pengembangan yang paling besar dalam meningkatkan efisiensi BPR.



Gambar 11. Potensi Pengembangan Industri BPR (Model BCC)

Potensi Pengembangan Output

Berdasarkan dari hasil analisa potensi pengembangan, terlihat bahwa variabel total kredit mempunyai nilai potensi pengembangan yang relatif kecil dengan nilai

dibawah 3,50%. Hasil tersebut jika dikaitkan dengan nilai LDR intermediasif tahun 2007 pada BPR yang diteliti rata-rata sebesar 249%, menunjukkan bahwa penyaluran kredit oleh BPR sudah ekspansif, sehingga potensi peningkatan efisiensi dari sisi penyaluran kredit, nilainya menjadi kecil.

Dari sisi output, pendapatan lainnya mempunyai potensi pengembangan yang paling tinggi untuk meningkatkan efisiensi, yaitu nilai potensi pengembangan dengan asumsi model CCR adalah sebesar 41,44% dan untuk model BCC sebesar 33,04%. Nilai potensi pengembangan pendapatan lainnya sebesar 41,44% artinya untuk mencapai kondisi efisien, output tersebut masih dapat ditingkatkan dengan penambahan sebesar 41,44% dari nilai rata-rata pendapatan lainnya per tahun.

Disamping pengembangan pendapatan lainnya, penghitungan dengan asumsi model BCC menunjukkan bahwa aktiva lancar juga memiliki potensi untuk meningkatkan efisiensi teknis BPR dengan nilai sebesar 10,17%.

Potensi Pengembangan Input

Sementara itu dari sisi input, variabel beban tenaga kerja, total aktiva tetap dan dana pihak ketiga masih dapat ditekan untuk meningkatkan efisiensi BPR pada kisaran angka diantara 17% hingga 18%. Potensi pengembangan input dilihat secara negatif. Jika pada tahun 2007, salah satu variabel input memiliki potensi pengembangan sebesar 17%, artinya input tersebut masih dapat ditingkatkan efisiensinya dengan pengurangan sebesar 17% dari nilai rata-rata per tahun.

Implikasi Manajerial

Hasil analisis DEA, khususnya identifikasi titik-titik inefisiensi, dapat digunakan oleh individual BPR maupun pihak yang berkepentingan lainnya seperti asosiasi BPR, regulator dan pengawas bank untuk mengevaluasi kinerja BPR dan menentukan langkah-langkah perbaikan dalam rangka meningkatkan efisiensi.

Implikasi manajerial yang dapat disampaikan antara lain:

1. Dari sisi output, peningkatan efisiensi BPR dilakukan dengan cara meningkatkan penerimaan dari pos penerimaan lainnya sekitar 30% hingga 40% dari rata-rata nilai tahun 2007, serta penerimaan dari aktiva lancar maksimal sekitar 10%. Beberapa alternatif yang dapat dilakukan dalam meningkatkan pos penerimaan lainnya antara lain melalui peningkatan *fee based income* misalnya dalam bentuk layanan *payment point* dan jasa EDC, pemanfaatan layanan ATM milik bank umum, serta pendapatan dari kegiatan *money*

remittance, agen asuransi dan *money changer*. Sedangkan peningkatan penerimaan aktiva lancar dapat dilakukan melalui optimalisasi aset likuid melalui penempatan pada surat berharga jangka pendek dengan tingkat resiko setingkat SBI atau peningkatan penempatan pada bank lain. Namun, alokasi terhadap aset likuid juga tetap mempertimbangkan kemampuan BPR untuk memitigasi risiko serta komposisi yang cukup untuk penyaluran dana dalam bentuk kredit kepada nasabah, sehingga tidak mengganggu fungsi intermediasi perbankan.

2. Peningkatan efisiensi dari sisi input dilakukan dengan cara menekan biaya tenaga kerja, pos aktiva tetap serta dana pihak ketiga sekitar 17% dari rata-rata tahun 2007. Beberapa alternatif yang dapat dilakukan untuk meningkatkan efisiensi pada input tersebut antara lain dengan cara:

- Meningkatkan kualitas SDM melalui program pengembangan pegawai secara terarah dan teratur. Agar biaya pengembangan biaya SDM tidak terlalu membebani biaya operasional BPR, perlu dilakukan kerjasama pelatihan SDM BPR berkerjasama Bank Indonesia sebagai regulator, asosiasi BPR dan lembaga lain yang mempunyai kepedulian terhadap pengembangan BPR dan UMK misalnya GTZ dan ILO.
- Pemenuhan aktiva tetap melalui pengadaan sendiri mulai dikurangi dan diubah dengan sistem sewa.
- Optimalisasi pelaksanaan *linkage program* dengan bank umum dengan cara menghilangkan *barrier* yang menyebabkan bank umum masih enggan melakukan *linkage program* dengan BPR. Selain itu dalam rangka menekan biaya dana pihak ketiga, perlu dilakukan peningkatan kualitas layanan dan jasa perbankan melalui penyediaan produk dan jasa perbankan yang berbasis TI untuk mempertahankan dan/atau meningkatkan dana pihak ketiga dengan suku bunga simpanan yang wajar.

Optimalisasi potensi pengembangan dari sisi input lebih dianjurkan, karena saat ini sebagian besar BPR di wilayah Jabodetabek pada posisi *increasing return to scale*.

3. Mengingat BPR tidak dapat mencapai kondisi efisien teknis dan efisien skala secara sekaligus, dalam hal nilai efisiensi teknis lebih menjadi prioritas, maka pengembangan BPR sebaiknya di dorong untuk mencapai aset di atas Rp 25 miliar, karena BPR pada kelompok aset tersebut memiliki

nilai efisiensi teknis yang paling tinggi. Namun apabila efisiensi skala lebih menjadi prioritas, maka BPR dengan kelompok aset di atas Rp 10 miliar dapat didorong menjadi bank umum karena efisiensi skala tertinggi BPR terjadi pada kelompok aset Rp 1 ~ Rp 10 miliar dan selanjutnya efisiensi skala menurun sejalan dengan peningkatan aset.

4. Dengan mempertimbangkan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa BPR mempunyai efisiensi skala pada skala usaha tertentu dan tidak selalu peningkatan aset berpengaruh secara linier pada peningkatan efisiensi skala, maka pelaksanaan konsolidasi BPR melalui merger harus dilakukan secara hati-hati. Nilai efisiensi BPR hasil merger yang cenderung menurun dapat pula mengandung arti pelaksanaan merger tidak cukup hanya dengan cara melakukan penggabungan usaha, namun perlu diikuti pula dengan *do something*, misalnya melalui peningkatan modal atau penggantian pengurus BPR yang lebih profesional.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat dihasilkan dari penelitian ini adalah :

1. Meskipun hasil perhitungan rasio BOPO masih mengkatagorikan BPR pada klasifikasi sehat (efisien) karena nilai rasio BOPO masih dibawah 94%, namun hasil perhitungan efisiensi menggunakan metode non-parametrik (DEA) menunjukkan bahwa BPR diwilayah Jabodetabek selama periode tahun 2005-2007 relatif belum efisien yaitu lebih dari 80% BPR yang diamati tidak efisien. Nilai efisiensi BPR adalah berfluktuatif, namun secara keseluruhan terdapat *trend* peningkatan rata-rata efisiensi BPR dari tahun 2005 hingga tahun 2007. Nilai rata-rata efisiensi teknis BPR dengan model CCR dan model BCC mengalami *trend* yang meningkat yaitu masing-masing sebesar 0,52 dan 0,59 di tahun 2005; sebesar 0,53 dan 0,62 di tahun 2006; dan 0,58 dan 0,65 di tahun 2007. Sementara nilai rata-rata efisiensi skala berfluktuatif yaitu sebesar 0,88 di tahun 2005 selanjutnya menurun di tahun 2006 menjadi 0,86 dan kembali meningkat di tahun 2007 menjadi 0,89. Tingkat efisiensi BPR hasil perhitungan DEA tersebut berbeda dengan penghitungan efisiensi secara tradisional menggunakan indikator ratio BOPO, karena dengan pendekatan ratio BOPO masih daktagorikan efisien karena nilai rasionya masih dibawah 95%.
2. Dari hasil perhitungan nilai efisiensi berdasarkan sebaran aset diketahui bahwa BPR mempunyai efisiensi skala pada skala usaha tertentu dan tidak

selalu peningkatan aset berpengaruh secara linier pada peningkatan efisiensi skala. BPR mempunyai nilai efisiensi skala tertinggi pada kelompok BPR dengan total aset antara Rp 1 miliar hingga Rp10 miliar dan nilai efisiensi skala terendah pada kelompok BPR dengan total aset kurang dari Rp 500 juta. Hal ini sejalan dengan pengukuran efisiensi pada dua BPR hasil merger yakni merger tidak selamanya membuat BPR menjadi lebih efisien, karena efisiensi teknis pada BPR hasil merger meningkat, namun nilai efisiensi skala justru menurun.

3. Dari analisa potensi pengembangan terlihat bahwa dari enam variabel yang diteliti diketahui lima variabel mempunyai potensi pengembangan untuk meningkatkan efisiensi yaitu variabel pendapatan lainnya, aktiva lancar, total aktiva tetap, dana pihak ketiga dan beban tenaga kerja. Dari sisi output, variabel pendapatan lainnya dan aktiva lancar mempunyai potensi pengembangan yang lebih besar dalam meningkatkan efisiensi dibandingkan dengan variabel total kredit. Sehingga dari sisi output, peningkatan efisiensi dapat dilakukan antara lain dengan meningkatkan *fee based income* dan meningkatkan hasil pengelolaan aset likuid. Pendapatan lainnya adalah variabel yang mempunyai nilai potensi pengembangan yang paling besar untuk mencapai kondisi BPR yang lebih efisien dibandingkan variabel input-output lainnya, yakni untuk mencapai efisiensi variabel pendapatan lainnya masih dapat ditingkatkan pemanfaatannya sebesar 30% hingga 40% dari nilai rata-rata tahun 2007.

Hasil analisa potensi pengembangan dari sisi input, menunjukkan bahwa peningkatan efisiensi BPR secara keseluruhan dapat dilakukan dengan mengurangi beban tenaga kerja dan penggunaan aktiva tetap serta pengurangan biaya dana pihak ketiga, dengan nilai yang hampir sama yaitu penggunaan input tersebut masih dapat ditekan sekitar 17% hingga 18% dari nilai rata-rata tahun 2007.

4. Dalam kaitannya dengan fungsi intermediasi perbankan, hasil pengukuran efisiensi BPR menggunakan DEA sejalan dengan hasil perhitungan LDR intermediasif, dengan nilai rata-rata LDR intermediasif di atas 200%. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa :
 - BPR saat ini mengalami kesulitan dalam memperoleh dana pihak ketiga, yang ditunjukkan dari porsi dana pihak ketiga sebagai sumber penyaluran kredit yang masih dibawah nilai 50%.
 - Kesulitan dalam memperoleh dana pihak ketiga

mendorong BPR memberikan bunga yang tinggi kepada nasabah, agar bunga yang ditawarkan lebih kompetitif dibandingkan bank lain. Hal tersebut menyebabkan *cost of fund* (biaya dana) BPR meningkat.

- Dari sisi output, dengan nilai LDR intermediasif di atas 200% dan nilai potensi pengembangan kredit yang relatif kecil, menunjukkan bahwa rata-rata BPR masih mengandalkan penerimaan utama dari penyaluran kredit, sehingga dalam rangka meningkatkan efisiensi BPR perlu dilakukan diversifikasi penerimaan antara lain berasal dari komponen penerimaan lainnya dan pemanfaatan aset likuid.
5. Upaya peningkatan efisiensi BPR dapat dilakukan antara lain dengan :
 - a. Peningkatan pos pendapatan lainnya dengan meningkatkan *fee based income* melalui penyediaan jasa perbankan (produk dan layanan) yang sesuai kebutuhan nasabah dengan tetap mempertimbangkan kemampuan BPR untuk memitigasi risiko.
 - b. Pengembangan aset likuid seperti penempatan pada Surat Berharga Bank Indonesia atau peningkatan penempatan pada bank lain dalam bentuk tabungan atau deposito secara proporsional dengan tidak mengganggu fungsi intermediasi perbankan.
 - c. Peningkatan efisiensi sisi input dengan cara mengurangi biaya tenaga kerja melalui peningkatan kualitas SDM, mengurangi aktiva tetap dengan cara sewa dan mencari sumber pendanaan murah melalui optimalisasi *linkage program* dengan bank umum serta penyediaan produk dan jasa perbankan yang berbasis TI untuk mempertahankan dan/atau meningkatkan dana pihak ketiga BPR dengan suku bunga simpanan yang wajar.

Saran

Penelitian ini menghasilkan saran-saran sebagai berikut.

1. Mengingat hasil penelitian menunjukkan sebagai besar BPR di wilayah Jabodetabek tidak efisien, maka aspek efisiensi BPR perlu mendapat perhatian khusus dari Bank Indonesia dalam melakukan pembinaan terhadap BPR. Untuk itu perhitungan efisiensi menggunakan metode DEA dapat dijadikan *second opinion* dalam rangka menganalisis kondisi efisiensi BPR secara individual maupun secara agregat.

2. Atas beberapa alternatif peningkatan efisiensi yang mungkin dilakukan, perlu pendalaman lebih lanjut untuk memilih alternatif yang paling tepat bagi BPR
3. Untuk perbaikan penelitian selanjutnya dapat disarankan :
 - a. Dilakukan penelitian dengan menggunakan pendekatan input-output lainya yaitu dengan menggunakan pendekatan aset atau pendekatan produksi, karena pendekatan yang berbeda dapat menghasilkan spesifikasi input-output serta hasil pengukuran efisiensi yang berbeda.
 - b. Dengan pertimbangan bahwa variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah merujuk pada studi-studi sebelumnya yang pada umumnya dirancang untuk meneliti kinerja bank umum, maka perlu dilakukan pengkajian dan identifikasi yang lebih dalam oleh para pakar yang bergerak di bidang perbankan untuk menetapkan variable input dan variable output yang cocok untuk penelitian BPR, agar spesifikasi input-output yang dipilih benar-benar mencerminkan karakteristik BPR.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 2007. Kinerja Efisiensi Pada Bank Umum. Proceeding PESAT (Psikologi, Ekonomi, Sastra, Arsitek & Sipil) Vol. 2.
- Abidin dan Cabanda. 2007. Frontier Approaches to Production Efficiency of Commercial Banks in Indonesia. Manajemen Usahawan Indonesia No.06.
- Aigner, DJ, C.A.K Novell, dan P.Schmid. 1977. Formulation and estimation of Stochastic Frontier production Function Models. Journal of Econometrics, 6, 21-37.
- Altunbas, Yener, L. Evans, dan P. Molyneux. 2001. Bank Ownership and Efficiency. Journal of Money, Credit and Banking. Vol 33 No.4. Nov 2001.
- Angelidis, Dimitrios dan, K. Lyroudi. 2006. Efficiency in the Italian Banking Industry: Data Envelopment Analysis and Neural Networks. International Research Journal of Finance and Economics ISSN 1450-2887 Issue 5.
- Ascarya, D. Yumanita, dan G.S.Rokhimah. 2008. Efficiency Analysis of Conventional and Islamic Banks in Indonesia using Data Envelopment Analysis. Paper, Seminar and Symposium on Implementations of Islamic economics to Positive Economics in the World as Alternative of Conventional Economics System : Toward Development in the New Era of the Holistic Economics. Universitas Airlangga Surabaya, 1-3 Agustus 2008.
- Ascarya dan D.Yumanita. 2006. Analisis Efisiensi Perbankan Syariah di Indonesia dengan Data Envelopment Analysis. TAZKIA Islamic Finance and Business Review, Volume 1 Nomor 2, Desember 2006, Jakarta.
- Bank Indonesia. 1996. Cetak Biru Bank Perkreditan Rakyat. Direktorat Pengawasan Bank Perkreditan Rakyat - Bank Indonesia, Jakarta.
- Bank Indonesia. 2005. Hasil Penelitian Profil Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) di Indonesia, Biro Kredit - Bank Indonesia, Jakarta.
- Bank Indonesia. 2006. Cetak Biru Bank Perkreditan Rakyat. Direktorat Pengawasan Bank Perkreditan Rakyat - Bank Indonesia, Jakarta.
- Bank Indonesia. 2007. Tingkat Efisiensi Bank Perkreditan Rakyat, Penelitian hasil kerjasama antara Bank Indonesia dengan Lembaga Penelitian dan Pengembangan Masyarakat IPB. Direktorat Pengawasan Bank Perkreditan Rakyat ~ Bank Indonesia, Jakarta.
- Bank Indonesia. 2007. Statistik Bank Perkreditan Rakyat (BPR) Desember 2007. Direktorat Pengawasan Bank Perkreditan Rakyat - Bank Indonesia, Jakarta.
- Bank Indonesia. 2007. Booklet Perbankan Indonesia 2007. Direktorat Perizinan dan Informasi Perbankan - Bank Indonesia, Jakarta.
- Bank Indonesia. 2008. Laporan Pengawasan Perbankan 2007. Direktorat Penelitian dan Pengaturan Perbankan - Bank Indonesia, Jakarta.
- Barr, R.S, K. A. Killgo, T.F. Siems, S. Zimmel 1999. Evaluating the Productive Efficiency and Performance of U.S. Commercial Banks. Federal Reserve Bank of Dallas, Research Departement, Dallas, Texas.
- Bauer, P.W., Berger A.N, G.D. Ferrier, dan D.V. Humphrey. 1998. Consistency Conditions For Regulatory Analysis of Financial Institutions: A Comparison of Frontier Efficiency Methods, Financial Services Working Paper, 02/97, Federal Reserve.
- Berger, A.N., dan D.B Humphrey. 1992. Measurement and Efficiency issue in Commercial Banking. National bureau of Economic Research, University of Chicago Press.

- Berger, A.N., dan R.D, Young. 1997. Problem Loans and Cost Efficiency in Commercial Banks. *Journal of Banking and Finance*.
- Boussofiane, A., R.G. Dyson., dan Thanassoulis, E. 1991. Applied Data Envelopment Analysis. *European Journal of Operational Research* 52.
- Charnes, A., Cooper. dan W.W., Rhodes, E. 1978. Measuring efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research* 2.
- Coelli T., D.S.P. Rao dan G.E. Batesse. 1998. An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. Kluwer Academic Publishers.
- Cooper, W.W., L.M. Seiford dan J. Zhu. 2002. Data Envelopment Analysis: History, Models and Interpretations.
- Cooper, W.W., L.M. Seiford dan K. Tone. 2007. Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software. 2nd Edition. Springer Science and Business Media- LLC, New York.
- Farrel, M.J. 1957. The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of The Royal Statistical Society*.
- Ferdian, I. R. dan P.R. Nugroho. 2006. Pengukuran Kinerja Bank Syariah : Integrasi Pendekatan DEA dengan Analisis Rasio Keuangan. *Majalah Manajemen Usahawan Indonesia*, Th. XXXV, No. 10, Oktober, 2006
- Hadad, M.D., W. Santoso, D. Ilyas dan E. Mardanugraha. 2003. Analisis Industri Perbankan Indonesia: Penggunaan Metode Non Parametrik Data envelopment Analysis. *Research Paper Bank Indonesia*.
- Hadad, M.D., W. Santoso, D. Ilyas dan E. Mardanugraha. 2003. Pendekatan Parametrik Untuk Efisiensi Perbankan Indonesia. *Research Paper Bank Indonesia*.
- Jemric, I dan B. Vujcic. 2002. Efficiency of Banks in Croatia : A DEA Approach. *Paper, Comparative Economic Studies*, No.2 (Summer 2002).
- Lee, J.Y. 2005. Comparing SFA and DEA methods on measuring production efficiency for forest and paper companies. *Forest Product Journal* No. 55.
- Li, S, S. Liu dan G.A Whitmore. 2001. *Comparative Performance of Chinese Commercial Banks*. China: Review of Quantitative Finance and Accounting.
- Mahadevan, R. 2003. To Measure or Not To Measure Total Factor Productivity Growth. *Oxford Development Studies*, vol.31, no.3.
- Oral, M dan R. Yolalan. 1990. An Emperical Study on Measurement Operating Efficiency and Profitability of Bank Branches. *European Journal of Operational Research*, 46, 282-94
- Putra, M.H.I.. 2003. Analisis Efisiensi Industri Perbankan di Indonesia Menggunakan Data Envelopment Analysis (Studi Kasus Pada Bank-Bank Devisa Tahun 2001-2002). Program Pasca Sarjana Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Rezitis, N. A. 2006. Productivity Growth in the Greek Banking industry: A Non Parametric Approach. *f Journal of Applied Economics*; May 9, 2006.
- Sathye, M. 2001. X-efficiency in Australian banking: An empirical investigation. *Journal of Banking and Finance* No.25.
- Yaumidin, U.K. 2007. Efficiency in Islamic Banking : A Non-Parametric Approach. *Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan (Volume 9 No 4, April 2007)*. Direktorat Riset Ekonomi dan Kebijakan Moenter - Bank Indonesia, Jakarta.
- Yener, A., L. Evans dan P. Molyneux. 2001. Bank Ownership And Efficiency. *Journal of Money, Credit and Banking*. Vol. 33, No. 4.
- Yudistira, D. 2004. Efficiency in Islamic Banking : An Empirical Analysis of Eighteen Banks. *Islamic Economic Studies*. Vol.12 No.1 Agustus 2004.