

## ANALISIS EFISIENSI DAN PRODUKTIVITAS BANK UMUM SYARIAH DI INDONESIA

Nur Khalimah<sup>1</sup>, Edy Yusuf Agung Gunanto<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Diponegoro, Semarang

✉<sup>1</sup> nurkhalimah98@gmail.com, ✉<sup>2</sup> edyyusuffebundip@gmail.com

**Abstract** : The development of Islamic Commercial Banks in Indonesia is still not optimal because market share of Islamic banking is small if compared to national banks. It is necessary to measure efficiency and productivity to achieve predetermined targets. This study measures the level of efficiency of 12 Islamic commercial banks in Indonesia for the 2016-2020 period using DEA (Data Envelopment Analysis) and measures the level of productivity using malmquist index. The results showed that 12 Islamic Commercial Banks in 2016 has a perfect level of efficiency, but in 2017-2020 there are 4 Sharia Commercial Banks experiencing inefficiency. Meanwhile, in 2016-2020, not all Islamic Commercial Banks will experience an increase in productivity. Each period there are several Islamic Commercial Banks that experience decline. Increases and decreases in productivity are dominated by change technology (frontier shift effect).

**Keywords** : Efficiency; productivity; DEA; malmquist index; Islamic Bank.

### 1. LATAR BELAKANG

Perkembangan Bank Syariah di Indonesia menunjukkan pertumbuhan, baik dari aspek kelembagaan maupun kinerja usaha. Otoritas Jasa Keuangan (OJK) mencatat perkembangan perbankan syariah dari aspek kelembagaan sampai dengan tahun 2020 yaitu 14 BUS, 20 UUS, dan 163 BPRS. Perkembangan perbankan syariah dari aspek kinerja usaha dapat dilihat dari perkembangan aset, Dana Pihak Ketiga (DPK) dan pembiayaan (*financing*) yang mengalami perkembangan positif seperti terlihat pada Tabel 1.

**Tabel 1** Perkembangan Perbankan Syariah Indonesia 2016-2020 (milyaran rupiah)

Tahun	Aset	Pembiayaan	DPK
2016	356,66	254,67	285,16
2017	435,02	293,46	341,71
2018	489,69	329,96	379,96
2019	538,32	365,13	425,29
2020	608,9	394,63	475,8

Sumber : Laporan Perkembangan Keuangan Syariah 2016-2020.

Meskipun perbankan syariah mengalami perkembangan yang cukup pesat dari aspek kelembagaan dan aspek kinerja tetapi pangsa pasar perbankan syariah di Indonesia hingga akhir 2020 relatif masih tergolong kecil, yakni hanya 6.51% dari total aset perbankan secara nasional. Pangsa pasar yang relatif kecil ini menjadi *fenomena gap* dimana Indonesia merupakan negara dengan penduduk muslim terbesar di dunia dan sekitar 87.18% dari keseluruhan jumlah penduduk Indonesia menganut agama Islam namun belum memaksimalkan pasar yang ada.

Untuk itu, pengukuran efisiensi dan produktivitas menjadi sangat penting karena mendorong pertumbuhan perbankan syariah untuk menghasilkan kinerja yang lebih baik sehingga bisa meningkatkan pangsa pasar. Penelitian yang dilakukan (Faruk et al., 2018), menganalisis efisiensi dengan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) dan produktivitas dengan metode *Malmquist Productivity Index* (MPI) pada 11 Bank Umum Syariah Indonesia periode 2009-2015 mengungkap bahwa rata-rata Bank Umum Syariah Indonesia tidak efisien dan produktivitas mengalami penurunan. Penelitian serupa yang dilakukan (Aam S Rusydiana et al., 2018) menyimpulkan bahwa Bank Umum Syariah Indonesia periode 2011-2017 memiliki nilai rata-rata efisiensi relatif rendah dan produktivitas menurun. Hal ini menunjukkan bahwa Bank Umum Syariah Indonesia masih beroperasi kurang optimal dan perlu perbaikan.

Disisi lain, penelitian sebelumnya mengenai efisiensi dan produktivitas perbankan tidak ada yang memasukkan *Return on assets* (ROA) sebagai variabel *output*. Penelitian (Aam Slamet Rusydiana, 2018) menjadikan total pembiayaan dan pendapatan operasional sebagai variabel *output* dan penelitian yang dilakukan (Yudistra, 2003) menjadikan pembiayaan, aktiva lancar, pendapatan operasional lainnya sebagai variabel *output*. ROA perlu dimasukkan pada variabel *output* karena ROA merupakan rasio yang menggambarkan tingkat keuntungan yang dicapai dan mencerminkan penggunaan aset (*output*).

Adanya *fenomena gap* yang disebabkan kinerja yang kurang optimal dan variabel yang perlu dimasukkan dalam penelitian, maka dilakukan penelitian lebih lanjut. Penelitian ini menganalisis efisiensi dengan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) dan produktivitas dengan metode *Malmquist Productivity Index* (MPI) pada 12 Bank Umum Syariah di Indonesia periode 2016-2020. Penggunaan metode DEA karena hasil lebih akurat jika dibandingkan dengan menggunakan analisis rasio keuangan (Hadad et al., 2003). Sedangkan MPI merupakan bagian dari metode DEA yang secara spesifik melihat tingkat produktivitas dan juga digunakan untuk menganalisis perubahan kinerja antarwaktu (Aam Slamet Rusydiana, 2018).

## 2. TEORI DAN METODE

### 2.1 Landasan Teori

#### 2.1.1 Konsep Efisiensi

Aam S Rusydiana et al. (2018) mendefinisikan efisiensi sebagai melakukan sesuatu secara benar (*doing the right thing*) untuk mencapai tujuannya. Artinya kita menggunakan dan memanfaatkan sesuatu barang yang ada dengan baik dan tepat untuk mencapai tujuan yaitu menghasilkan sesuatu yang optimal. Oleh karena itu efisiensi berkaitan dengan bagaimana selayaknya suatu aset dikelola atau bagaimana idealnya penggunaan aset untuk membatasi hal-hal yang mubazir. Maka, konsep efisiensi pada dasarnya adalah menghindari segala bentuk pemborosan dan mengelola dengan cara yang tepat guna.

Sebuah model efisiensi yang tepat terbentuk dari *input* dan *output*. Ada tiga pendekatan yang dapat digunakan untuk menentukan atau mendefinisikan hubungan *input-output* dari suatu lembaga keuangan, yaitu pendekatan aset, pendekatan produksi, dan pendekatan intermediasi (Hadad et al., 2003). Pendekatan intermediasi merupakan pendekatan yang lebih tepat untuk mengevaluasi kinerja lembaga keuangan secara umum karena karakteristik lembaga keuangan sebagai *financial*

*intermediation* yang menghimpun dana dari *surplus unit* dan menyalurkan kepada *deficit unit* (Berger dan Humphrey, 1997).

Salah satu metode pengukuran efisiensi untuk institusi keuangan adalah *frontier efficiency analysis*. Analisis *frontier* terbagi atas dua metode yaitu metode *non* parametrik dan parametrik (Berger & Humphrey, 1997; Andri, 2020). Efisiensi bank dapat dievaluasi berdasarkan dua kriteria: (1) efisiensi teknis dan (2) efisiensi alokatif atau ekonomi (Farrell, 1957; Leibenstein, 1966). Efisiensi alokatif diklasifikasi lebih lanjut menjadi dua tipe efisiensi yaitu efisiensi biaya (CE) dan efisiensi laba (PE) (Berger dan Mester, 1997).

Beberapa studi seperti (Hadad et al., 2003; Jemric & Vujcic, 2002; Rodoni et al., 2017; Yudistra, 2003) telah menggunakan metode DEA untuk mempelajari efisiensi perbankan. DEA adalah metode nonparametrik yang menggunakan model program linier untuk menghitung perbandingan rasio *output* dan *input* untuk semua unit yang diperbandingkan. Metode DEA lebih merujuk pada efisiensi teknis, dimana pengukuran efisiensi untuk hubungan operasional dalam proses penggunaan *input* menjadi *output*. Setiap unit produksi dikatakan secara teknis efisien ketika menghasilkan *output* maksimum dengan *input* yang minimum (Faruk et al., 2018).

### 2.1.2 Konsep Produktivitas

Istilah efisiensi dan produktivitas sering digunakan secara bergantian di berbagai penelitian, tetapi efisiensi dan produktivitas tidak sama (Coelli, 2005; Faruk et al., 2018). Produktivitas merupakan suatu kombinasi dari efektifitas dan efisiensi. Efektifitas berkaitan dengan *output* yang diharapkan sesuai target, sedangkan efisiensi penggunaan sumberdaya (*input*) yang seminimal mungkin dengan hasil yang maksimal (Nurfikasari et al., 2019). Sehingga, definis utama produktivitas adalah hasil produksi (*output*) dari satu atau lebih menggunakan faktor-faktor produksi (*input*) (Cantner et al., 2007; Musajeva, 2017).

Produktivitas dapat diukur secara parsial maupun secara total. Produktivitas parsial merupakan hubungan antara *output* dengan satu *input*. Produktivitas total atau *Total Factor Productivity* (TFP) mengukur hubungan antara *output* dengan beberapa *input* secara bersama-sama (Coelli et.al, 2005). Indeks yang sering digunakan untuk mengukur TFP salah satunya adalah indeks malmquist. Indeks malmquist merupakan bagian dari metode DEA yang secara spesifik melihat tingkat produktivitas masing-masing unit bisnis.

Ada dua hal yang dihitung dalam pengukuran indeks malmquist yaitu efek *catch up* dan efek *frontier shift*. Efek *catch-up* mengukur tingkat perubahan efisiensi relatif dari periode satu ke periode dua. Sementara itu efek *frontier shift* mengukur tingkat perubahan teknologi yang merupakan kombinasi *input* dan *output* dari periode satu ke periode dua (Aam Slamet Rusydiana, 2018). Sehingga dari pengukuran ini, terlihat perubahan dari tingkat efisiensi dan teknologi yang digunakan berdasarkan *input* dan *output* yang telah ditetapkan.

### 2.1.3 Kerangka Pemikiran

Efisiensi dan produktivitas merupakan konsep yang menunjukkan rasio hasil perbandingan antara *input* dan *output*. Pemilihan variabel *input* dan *output* menggunakan pendekatan intermediasi yang diperoleh dari laporan keuangan objek penelitian yaitu 12 Bank Umum Syariah (BUS) di Indonesia pada tahun 2016-2020. Variabel *input* meliputi: pertama, jumlah simpanan yang berarti jumlah dana masyarakat baik individu maupun berbadan hukum yang dapat dihimpun oleh bank

syariah. Kedua, aktiva tetap yaitu aktiva berwujud yang tidak dimaksudkan untuk dijual dalam rangka kegiatan normal perusahaan dan mempunyai masa manfaat lebih dari satu tahun. Ketiga, biaya operasional didefinisikan sebagai biaya-biaya yang digunakan pihak bank untuk melakukan kegiatan operasionalnya. Adapun variabel-variabel *output* yang mencakup: pertama, pembiayaan yaitu pembiayaan *murabahah* dan pembiayaan-pembiayaan selain *murabahah* yaitu *istishna*, *ijarah*, *qard*, *mudharabah*, *musyarakah*. Kemudian aktiva lancar yang dijadikan output yaitu kas dan giro pada Bank Indonesia saja karena dianggap yang paling likuid dan tidak berorientasi sementara untuk menghasilkan keuntungan. Selanjutnya, pendapatan operasional adalah pendapatan hasil dari kegiatan operasional bank syariah. Terakhir, ROA (*return on asset*) merupakan salah satu rasio profitabilitas yang mampu menunjukkan keberhasilan perusahaan menghasilkan keuntungan (Permana, 2015; Putri, 2015; Yudistra, 2003). Kemudian data *input* dan *output* tersebut di proses menggunakan software *Banxia Frontier Analysis* (BFA). Tingkat efisiensi dianalisis dengan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) dan produktivitas menggunakan *Malmquist Productivity Index* (MPI).



Gambar 1: Model Penelitian

## 2.2 Metode Penelitian

Model penelitian menjelaskan bahwa penelitian ini bertujuan untuk mengukur dan menganalisis efisiensi dan produktivitas 12 Bank Umum Syariah di Indonesia pada tahun 2016-2020. Berikut daftar 12 Bank Umum Syariah yang dijadikan objek penelitian.

Tabel 2 Daftar Objek Penelitian

No	Bank Umum Syariah	No	Bank Umum Syariah
1	Bank Muamalat Indonesia (BMI)	7	BJB Syariah
2	Bank Syariah Mandiri (BSM)	8	BCA Syariah
3	Bank Syariah Mega Indonesia (BSMI)	9	Bank Victoria Syariah
4	Bank Rakyat Indonesia (BRI) Syariah	10	Bank Panin Syariah
5	Bank Syariah Bukopin	11	BTPN Syariah
6	BNI Syariah	12	Bank Aceh Syariah

Sumber : Laporan Perkembangan Keuangan Syariah 2016-2020.

Data variabel *input* dan *output* diperoleh dari data sekunder, yakni laporan keuangan publikasi bank tahunan yang terdapat dalam direktori Bank Indonesia (BI) dan Otoritas Jasa Keuangan (OJK). Variabel *input* meliputi jumlah simpanan, aktiva tetap, biaya operasional, dan biaya bagi hasil, sedangkan variabel *output* meliputi pembiayaan *murabahah*, pembiayaan lainnya, aktiva lancar, pendapatan operasional, dan ROA.

Pengukuran efisiensi dalam penelitian ini menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) model CCR dengan asumsi maksimisasi *output*. Dalam pendekatan DEA, pemrograman linear digunakan untuk memaksimalkan nisbah antara *input* dan *output* (Charnes, Cooper dan Rhodes, 1978), demikian pula untuk DMUs industri perbankan syariah. Untuk DMUs dalam industri perbankan (yang menjadi objek kajian), seluruh sampel *input* dan *output* masing-masing dinotasikan (ditandai) oleh 'n' dan 'm', yang mana n=*input* dan m= *output*. Kemudian efisiensi masing-masing bank dihitung melalui persamaan (1)

$$h_s = \frac{\sum_{i=1}^m u_i y_{is}}{\sum_{j=1}^n v_j x_{js}} \dots\dots\dots (1)$$

untuk i = 1,....., m dan j = 1,.....n,

Di mana:

$h_s$  = efisiensi bank s

m = *output* bank s yang diamati

n = *input* bank s yang diamati

$y_{is}$  = jumlah *output* i yang diproduksi oleh bank s

$x_{js}$  = jumlah *input* j yang digunakan oleh bank s

$u_i$  = bobot *output* i yang dihasilkan oleh bank s

$v_j$  = bobot *input* j yang diberikan oleh bank s dan i dihitung dari 1 ke m serta j hitung dari 1 ke n

Persamaan 1 menunjukkan adanya penggunaan satu variabel *input* dan satu *ouput*. Kemudian, Rasio efisiensi ( $h_s$ ) dimaksimalkan dengan kendala sebagai berikut:

Memaksimumkan  $h_s = \frac{\sum_{i=1}^m u_i y_{is}}{\sum_{j=1}^n v_j x_{js}} \leq 1 ; r = 1, \dots, N \dots\dots\dots (2)$

dimana  $u_i$  dan  $v_j \geq 0 \dots\dots\dots (3)$

Dalam pengukuran produktivitas menggunakan *Malmquist Productivity Index* (MPI) atau indeks malmquist. Menurut ( Fare et al., 1989: Fatmala et al., 2019), indeks malmquist dapat diurai menjadi 2 komponen, yaitu komponen (efek *catch up*) dan perubahan teknologi (efek *frontier shift*), bisa diformulasikan sebagai berikut:

$$M_I^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1}, y^t, x^t) = \underbrace{\left[ \frac{D_I^t(y^{t+1}, x^{t+1})}{D_I^t(y^t, x^t)} \right]}_{\text{Efek catch up}} \times \underbrace{\left[ \frac{D_I^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1})}{D_I^{t+1}(y^t, x^t)} \right]}_{\text{Efek frontier shift}}^{1/2}$$

Notasi D mempresentasikan fungsi jarak dan nilai M merupakan indeks Malmquist, y merupakan *output* yang dihasilkan dan x merupakan *input* yang digunakan. Rasio efek *catch-up* mencerminkan perubahan efisiensi selama periode t dan (t+1) dengan menggunakan teknologi periode t sebagai *benchmark*. Di samping itu, efek *frontier shift* mencerminkan perubahan teknologi selama periode t dan (t+1) menggunakan teknologi periode (t+1) sebagai *benchmark* (Fatmala et al., 2019). Jika MPI > 1, produktifitas meningkat (Romdhane & Sallam, 2018).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisis Efisiensi Bank Umum Syariah di Indonesia Tahun 2016-2020

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan metode DEA yang berasumsikan *Constant Return to Scale* (CRS) dapat dilihat tingkat efisiensi Bank Umum Syariah di Indonesia tahun 2016-2020 pada Tabel 3.

**Tabel 3** Tingkat Efisiensi Teknik 12 BUS di Indonesia Tahun 2016-2020 (persen)

Nama Bank	2016	2017	2018	2019	2020
Bank Muamalat Indonesia (BMI)	100	100	94.9	78	92.3
Bank Syariah Mandiri (BSM)	100	100	100	100	100
Bank Syariah Mega Indonesia (BSMI)	100	93.4	89.2	84	90.6
Bank Rakyat Indonesia (BRI) Syariah	100	99.7	100	100	100
Bank Syariah Bukopin	100	100	84.6	100	83.1
Bank Negara Indonesia (BNI) Syariah	100	100	100	100	100
Bank Jawa Barat dan Banten (BJB) Syariah	100	100	100	100	100
Bank Central Asia (BCA) Syariah	100	100	100	100	100
Bank Victoria Syariah	100	100	100	100	100
Bank Panin Syariah	100	100	100	100	100
BTPN Syariah	100	100	100	100	100
Bank Aceh Syariah	100	100	100	100	100
Rata-Rata Efisiensi	<b>100</b>	<b>99.4</b>	<b>97.4</b>	<b>96.8</b>	<b>97.2</b>

Sumber : Hasil Olah Data, 2022

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa tahun 2016, 12 Bank Umum Syariah telah mencapai tingkat efisiensi, namun tahun 2017-2020 terdapat 4 BUS yang mengalami inefisiensi, diantaranya Bank Syariah Mega Indonesia, Bank Muamalat Indonesia, BRI Syariah, dan Bank Syariah Bukopin. Dengan demikian, selama periode pengamatan tidak semua BUS mencapai tingkat efisiensi. Hasil ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Faruk et al. (2018) tahun 2009-2015 dan Miranti & Sari (2016) tahun 2013-2015, menyimpulkan bahwa masih terdapat Bank Umum Syariah di Indonesia yang mengalami inefisiensi atau belum optimal dalam mengelola sumber daya yang dimiliki. Namun berbeda dengan Aam S Rusydiana et al. (2018) yang menyimpulkan bahwa rata-rata efisiensi BUS pada tahun 2011-2017 secara keseluruhan relatif rendah yaitu 68%.

##### 3.1.1 Analisis Inefisiensi Tahun 2017

Berdasarkan hasil olah data, berikut analisis penyebab 2 BUS yang inefisiensi pada tahun 2017 sehingga menjadikan rata-rata efisiensi menurun dari tahun 2016.

**Tabel 4** Hasil Efisiensi BUS Inefisiensi Tahun 2017

Hasil Olah Data	Bank Syariah Mega Indonesia	BRI Syariah
<b>Tingkat Efisiensi</b>	93.4%	99.7%
<b>Potential Improvement</b>		
Jumlah Simpanan	00.00%	-18.97%
Aktiva Tetap	-73.16%	00.00%
Biaya Operasional	00.00%	00.00%
Biaya Bagi Hasil	00.00%	-2.88%
Pembiayaan <i>Murabahah</i>	7.10%	28.53%
Pembiayaan Lainnya	118.71%	32.59%
Aktiva Lancar	58.32%	0.26%
Pendapatan Operasional	23.03%	5.98%
ROA	7.10%	397.95%

Sumber : Hasil Olah Data, 2022.

Pada Tabel 4 diketahui bahwa penyebab Bank Syariah Mega Indonesia belum efisiensi pada tahun 2017 karena alokasi *input* aktiva tetap terjadi pemborosan disertai dengan alokasi semua *output* yang kurang dari target. Total pembiayaan yang disalurkan dan aktiva lancar sangat kurang dari target akibatnya target pendapatan operasional tidak tercapai dan menurun dari tahun sebelumnya. Ketika pendapatan menurun berpengaruh terhadap nilai ROA yang tidak mencapai target. Maka, untuk mencapai tingkat efisiensi, harus mengurangi alokasi pada aktiva tetap diikuti dengan meningkatkan pembiayaan dan aktiva lancar sehingga pendapatan operasional dan ROA akan meningkat. Selain itu, Bank Syariah Mega Indonesia bisa mengacu pada 4 bank referensi, diantaranya BCA Syariah, BNI Syariah, Bank Aceh Syariah dan BTPN Syariah untuk memaksimalkan nilai *input* dan *output*nya.

Sedangkan, penyebab BRI Syariah belum efisiensi pada tahun 2017 karena *input* jumlah simpanan yang dihimpun melebihi target dan kelebihan penggunaan dana untuk biaya bagi hasil. Adanya inefisiensi pada *input* tersebut berakibat pada seluruh *output* yang dihasilkan kurang dari target. Nilai tertinggi persentase ketidaktercapainya target yaitu ROA karena *input* yang terlalu tinggi dan pendapatan tidak sesuai harapan menjadikan profitabilitas menurun dan nilai ROA menurun cukup besar dari tahun sebelumnya. Untuk mencapai tingkat efisiensi, dibutuhkan pengurangan terhadap jumlah simpanan. Ketika jumlah simpanan dapat dikurangi maka peluang untuk melakukan pembiayaan bertambah. Selain itu biaya bagi hasil dikurangi agar aktiva lancar, pendapatan operasional dan ROA meningkat. BRI Syariah mempunyai 2 referensi, diantaranya BNI Syariah dan Bank Victoria Syariah yang bisa dijadikan acuan untuk mengoptimalkan nilai *input* dan *output*.

### 3.1.2 Analisis Inefisiensi Tahun 2018

BRI Syariah mencapai tingkat efisiensi 100% pada tahun 2018. Hal ini karena perbaikan yang dilakukan, diantaranya meningkatkan *output* total pembiayaan, aktiva lancar dan pendapatan operasional. Meskipun demikian, rata-rata efisiensi 12 Bank Umum Syariah pada tahun 2018 mengalami penurunan dari tahun 2017. Penurunan ini terjadi karena Bank Syariah Mega Indonesia, Bank Muamalat Indonesia dan Bank Syariah Bukopin belum mencapai efisiensi. Untuk lebih mengetahui faktor yang menyebabkan inefisiensi, maka selain menganalisis hasil olah data juga akan dibandingkan perkembangan dari tahun 2017. Tujuan membandingkan dengan tahun sebelumnya untuk melihat variabel yang mengalami penurunan atau peningkatan sehingga berpengaruh terhadap efisiensi. Berikut ini hasil olah data pada 3 BUS yang inefisiensi pada tahun 2018.

Tabel 5 Hasil Efisiensi BUS Inefisiensi Tahun 2018

Hasil Olah Data	Bank Muamalat Indonesia	Bank Syariah Mega Indonesia	Bank Syariah Bukopin
<b>Tingkat Efisiensi</b>	94,9%	89,2%	84,6%
<b>Potential Improvement</b>			
Jumlah Simpanan	00,00%	00,00%	-14,55%
Aktiva Tetap	-67,53%	-66,48%	-62,17%
Biaya Operasional	00,00%	00,00%	00,00%
Biaya Bagi Hasil	-5,46%	00,00%	00,00%
Pembiayaan <i>Murabahah</i>	5,39%	12,13%	32,83%
Pembiayaan Lainnya	5,39%	12,13%	18,14%
Aktiva Lancar	32,75%	79,22%	68,91%
Pendapatan Operasional	27,76%	19,23%	18,14%
ROA	9348,8%	12,13%	4805,64%

Sumber : Hasil Olah Data, 2022.

Dari Tabel 5 diketahui penyebab Bank Muamalat Indonesia inefisiensi yaitu *input* aktiva tetap meningkat dari tahun sebelumnya menjadikan alokasi *input* aktiva tetap melebihi target. Selain itu, peningkatan biaya operasional dari tahun sebelumnya dan biaya bagi hasil yang melebihi target merupakan faktor inefisiensi. Akibatnya, *output* pembiayaan *murabahah* menurun 20.8% dan *output* pembiayaan lainnya menurun 17.4%. Semakin sedikit pembiayaan menjadikan pendapatan operasional dan ROA menurun dan tidak mencapai target. Untuk mencapai tingkat efisiensi, dibutuhkan pengurangan terhadap aktiva tetap dan biaya bagi hasil dan peningkatan seluruh *output*. Bank Muamalat Indonesia juga bisa mengacu 3 bank referensi, diantaranya BNI Syariah, BCA Syariah, dan BJB Syariah untuk mengoptimalkan nilai *input* dan *output*.

Pada Tabel 5 diketahui pula bahwa penyebab BSMI belum efisiensi pada tahun 2018 karena alokasi *input* aktiva tetap terjadi pemborosan disertai dengan alokasi semua *output* yang kurang dari target. Pada tahun 2018, nilai efisiensi BSMI mengalami penurunan karena permasalahan tahun 2017 belum bisa diperbaiki. BSMI disarankan segera melakukan strategi perbaikan karena dalam kondisi yang beresiko. Strategi yang dapat diterapkan yaitu meneruskan perbaikan dari tahun sebelumnya, diantaranya pengurangan terhadap aktiva tetap dan meningkatkan seluruh *output*. BSMI mempunyai 5 referensi, diantaranya BNI Syariah, BCA Syariah, Bank Syariah Mandiri, BTPN Syariah, dan Bank Aceh Syariah yang bisa dijadikan acuan untuk mengoptimalkan nilai *input* dan *output*.

Sedangkan, ketidakefisienan pada Bank Syariah Bukopin bersumber dari alokasi *input* jumlah simpanan yang melebihi target dan *input* aktiva tetap melebihi target dikarenakan alokasi meningkat 37.9% dari tahun 2017. Adapun seluruh *output* yang dihasilkan juga kurang dari target. *Output* pembiayaan *murabahah*, pembiayaan lainnya, dan pendapatan operasional kurang dari target dan mengalami penurunan dari tahun sebelumnya. Sedangkan aktiva lancar dan ROA meskipun tidak menurun tetapi belum mencapai target. Untuk mencapai tingkat efisiensi, dibutuhkan pengurangan terhadap jumlah simpanan dan aktiva tetap serta kenaikan terhadap *output*. Bank Syariah Bukopin mempunyai 3 referensi, diantaranya Bank BNI Syariah, BCA Syariah, dan Bank Panin Syariah yang bisa dijadikan acuan untuk mengoptimalkan nilai *input* dan *output*.

### 3.1.3 Analisis Inefisiensi Tahun 2019

Bank Syariah Bukopin mencapai tingkat efisiensi 100% pada tahun 2019. Hal ini karena perbaikan yang dilakukan, diantaranya berhasil menurunkan jumlah simpanan dan aktiva tetap disertai peningkatan pada seluruh *output*. Jumlah pembiayaan lainnya tahun 2019 menjadi yang tertinggi selama periode penelitian. Meskipun demikian, rata-rata efisiensi 12 Bank Umum Syariah pada tahun 2019 mengalami penurunan. Penurunan ini terjadi karena nilai efisiensi Bank Muamalat Indonesia dan Bank Syariah Mega Indonesia menurun. Berikut hasil olah data sehingga diketahui penyebab serta strategi perbaikannya:

**Tabel 6** Hasil Efisiensi BUS Inefisiensi Tahun 2019

Hasil Olah Data	Bank Muamalat Indonesia	Bank Syariah Mega Indonesia
<b>Tingkat Efisiensi</b>	78%	84%
<b>Potential Improvement</b>		
Jumlah Simpanan	00.00%	00.00%
Aktiva Tetap	-67.17%	-60.88%
Biaya Operasional	00.00%	-7.15%

Hasil Olah Data	Bank Muamalat Indonesia	Bank Syariah Mega Indonesia
Biaya Bagi Hasil	-26.36%	00.00%
Pembiayaan <i>Murabahah</i>	28.21%	19.08%
Pembiayaan Lainnya	28.21%	19.08%
Aktiva Lancar	121.83%	257.95%
Pendapatan Operasional	30.97%	19.08%
ROA	4714.11%	35.59%

Sumber : Hasil Olah Data, 2022.

Berdasarkan hasil olah data, diketahui bahwa pada tahun 2019, Bank Muamalat Indonesia kembali mengalami inefisien karena *input* aktiva tetap dan biaya bagi hasil melebihi target yang ditentukan. Inefisiensi disebabkan oleh total pembiayaan (*murabahah* dan lainnya), aktiva lancar, pendapatan operasional dan ROA tidak mencapai target. Hal ini karena pada tahun 2019 Bank Muamalat Indonesia masih dalam proses penguatan permodalan dan lebih selektif dalam menyalurkan pembiayaan yang berakibat pada tidak optimalnya laba yang dihasilkan. Untuk mencapai tingkat efisiensi, dibutuhkan pengurangan terhadap aktiva tetap dan biaya bagi hasil dan peningkatan seluruh *output*. Bank Muamalat Indonesia juga bisa mengacu 3 bank referensi, diantaranya BNI Syariah, Bank Panin Syariah, dan BJB Syariah untuk mengoptimalkan nilai *input* dan *output*.

Kemudian, pada tahun 2019 Bank Syariah Mega Indonesia juga kembali mengalami inefisiensi. Hal ini karena alokasi *input* aktiva tetap dan biaya operasional terjadi pemborosan disertai seluruh *output* kurang dari target. Nilai persentase ketidaktercapainya target aktiva lancar meningkat signifikan dan menjadikannya tertinggi dari variabel lainnya. BSMI dalam kondisi yang beresiko sehingga sangat diperlukan tindakan langsung agar kondisi kinerja bank tidak semakin mengalami penurunan. Strategi yang dapat diterapkan yaitu segera melakukan pengurangan terhadap aktiva tetap dan meningkatkan seluruh *output*. BSMI mempunyai 4 referensi, diantaranya BNI Syariah, Bank Panin Syariah, BTPN Syariah, dan Bank Aceh Syariah yang bisa dijadikan acuan untuk mengoptimalkan nilai *input* dan *output*.

### 3.1.4 Analisis Inefisiensi Tahun 2020

Rata-rata efisiensi 12 Bank Umum Syariah pada tahun 2020 mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya. Namun, Bank Muamalat Indonesia dan Bank Syariah Mega Indonesia belum mencapai efisiensi, serta Bank Syariah Bukopin kembali mengalami inefisiensi. Berikut hasil olah data serta analisis penyebab serta strategi perbaikannya:

Tabel 7 Hasil Efisiensi BUS Inefisiensi Tahun 2020

Hasil Olah Data	Bank Muamalat Indonesia	Bank Syariah Mega Indonesia	Bank Syariah Bukopin
<b>Tingkat Efisiensi</b>	92.3%	90.6%	83.1%
<b>Potential Improvement</b>			
Jumlah Simpanan	00.00%	00.00%	00.00%
Aktiva Tetap	-73.55%	-53.53%	-52.34%
Biaya Operasional	00.00%	00.00%	00.00%
Biaya Bagi Hasil	00.00%	00.00%	00.00%
Pembiayaan <i>Murabahah</i>	8.32%	10.37%	20.37%
Pembiayaan Lainnya	8.32%	45.77%	20.37%
Aktiva Lancar	8.32%	295.29%	107.93%
Pendapatan Operasional	24.03%	10.37%	21.67%
ROA	3392.49%	10.37%	139.74%

Sumber : Hasil Olah Data, 2022.

Pada tahun 2020, Bank Muamalat Indonesia berhasil menurunkan biaya bagi hasil sehingga tingkat efisiensi meningkat dari tahun sebelumnya. Inefisiensi karena *input* aktiva tetap melebihi target disertai seluruh *output* tidak mencapai target. Kondisi ini diperburuk dengan adanya COVID-19 yang memberikan dampak untuk lebih selektif dalam menyalurkan pembiayaan. Selain itu, naiknya risiko usaha yang diakibatkan oleh perlambatan ekonomi juga menjadi perhatian serius bagi bank. Untuk mencapai tingkat efisiensi, dibutuhkan pengurangan terhadap aktiva tetap dan biaya bagi hasil dan peningkatan seluruh *output*. Bank Muamalat Indonesia juga bisa mengacu 5 bank referensi, diantaranya BNI Syariah, BJB Syariah, Bank Panin Syariah, Bank Aceh Syariah, dan BRI Syariah untuk mengoptimalkan *input* dan *output*.

Selanjutnya, pada tahun 2020 Bank Syariah Mega Indonesia meningkatkan nilai efisiensi namun masih mengalami inefisiensi. Hal ini karena alokasi *input* aktiva tetap terjadi pemborosan dan seluruh *output* kurang dari target. Aktiva lancar perlu dijadikan fokus perbaikan karena presentase ketidakcapaian target masih tetap tinggi. Strategi yang dapat diterapkan yaitu segera melakukan pengurangan terhadap aktiva tetap dan meningkatkan seluruh *output*. BSMI mempunyai 5 referensi, diantaranya BNI Syariah, BJB Syariah, BCA Syariah, Bank Victoria Syariah, dan BTPN Syariah yang bisa dijadikan acuan untuk mengoptimalkan nilai *input* dan *output*.

Pada Tabel 7 juga memperlihatkan bahwa ketidakefisienan pada Bank Syariah Bukopin bersumber dari alokasi *input* aktiva tetap yang melebihi target disertai seluruh *output* yang dihasilkan kurang dari target. Secara keseluruhan, kinerja pada 2020 mengalami penurunan dari tahun 2019 baik pada sisi aset, pendapatan, maupun laba (Laporan Tahunan BSB, 2020). Untuk mencapai tingkat efisiensi, dibutuhkan pengurangan terhadap jumlah aktiva tetap serta kenaikan terhadap *output*. Bank Syariah Bukopin mempunyai 4 referensi, diantaranya BNI Syariah, Bank Panin Syariah, Bank Aceh Syariah, dan Bank Syariah Mandiri untuk acuan mengoptimalkan nilai *input* dan *output*.

Jika dilihat secara keseluruhan atau industri, berikut total *potential improvement* yang memberikan gambaran penyebab inefisiensi secara keseluruhan atau industri yaitu 12 Bank Umum Syariah di Indonesia tahun 2016-2020.

**Tabel 8** Total *Potential Improvement* Bank Umum Syariah Tahun 2017-2020

<i>Input-Output</i>	2017	2018	2019	2020
Jumlah simpanan	-2.4%	-0.1%	0%	0%
Aktiva tetap	-9.44%	-1.33%	-2.36%	-4.17%
Biaya operasional	0%	0%	-0.14%	0%
Biaya bagi hasil	-0.37%	-0.04%	-0.46%	0%
Pembiayaan <i>murabahah</i>	4.6%	0.34%	0.87%	0.91%
Pembiayaan lainnya	19.53%	0.24%	0.87%	1.73%
Aktiva lancar	7.56%	1.23%	6.99%	9.56%
Pendapatan operasional	3.75%	0.44%	0.92%	1.3%
ROA	52.29%	96.27%	87.37%	82.33%

Sumber : Hasil Olah Data, 2022.

Dari tabel 8 diketahui bahwa penyebab inefisiensi yaitu seluruh *input* yang melebihi target disertai seluruh *output* kurang dari target. Strategi yang untuk mencapai tingkat efisiensi yaitu mengoptimalkan jumlah simpanan yang telah dicapai, memperhatikan penggunaan aset tetap, menurunkan biaya dan optimalisasi pemakaian biaya. Selanjutnya, pembiayaan harus ditingkatkan melalui kemudahan dalam proses penyaluran dana dengan tetap menjunjung tinggi prinsip kehati-hatian. Selain itu, melakukan inovasi produk yang sesuai dengan kebutuhan nasabah dan menerapkan tingkat bagi hasil yang menarik serta bersaing. Strategi selanjutnya yaitu

meningkatkan aktiva lancar untuk memperlancar kegiatan operasional bank. Jika strategi-strategi tersebut diterapkan akan meningkatkan pendapatan operasional dan ROA sehingga target kinerja tercapai. ROA merupakan penyumbang terbesar penyebab terjadinya inefisiensi, sehingga perlu tindakan yang lebih untuk memperbaikinya.

### 3.2 Analisis Produktivitas Bank Umum Syariah di Indonesia Tahun 2016-2020

Dalam penelitian ini pengukuran indeks malmquist menggunakan *software Banxia Frontier Analyst (BFA)*, dimana akan menghasilkan tiga keluaran, yaitu *malmquist index*, efek *catch-up* dan efek *frontier-shift*. *Malmquist index* yaitu perubahan total faktor produktivitas relatif dari setiap Bank Umum Syariah antar periode waktu. Nilai lebih besar dari satu menunjukkan produktivitas meningkat dan nilai kurang dari satu menunjukkan produktivitas menurun. Berikut hasil olah datanya:

**Tabel 9** *Malmquist Index* 12 BUS di Indonesia Tahun 2016-2020

Bank Umum Syariah	<i>Malmquist Index</i>				
	Periode 1	Periode 2	Periode 3	Periode 4	Periode 5
Bank Muamalat Indonesia		1.082	0.8443	0.8782	1.1256
Bank Syariah Mandiri		1.0402	0.9866	1.012	0.9065
Bank Syariah Mega Indonesia		0.9567	0.9333	1.0124	0.9372
BRI Syariah		0.9313	1.0612	0.9297	0.7798
Bank Syariah Bukopin		1.0141	0.9158	1.2899	0.7498
BNI Syariah		1.1349	0.9306	1.3613	0.7846
BJB Syariah		0.836	0.8059	1.0867	0.9631
BCA Syariah		0.9013	1.1423	0.9082	1.1129
Bank Victoria Syariah		3.4777	0.7071	0.9733	0.296
Bank Panin Syariah		1.0661	1.1373	1.4892	0.724
BTPN Syariah		1.015	1.1835	0.9263	0.6184
Bank Aceh Syariah		1.0661	0.9619	0.9361	1.1054

Sumber: Hasil Olah Data DEA, 2022.

Hasil penelitian pada Tabel 9 diketahui bahwa pada rentang tahun 2016-2017 (periode 2) menunjukkan bahwa terdapat 67% atau 8 BUS dari total 12 BUS mengalami peningkatan produktivitas sementara 4 BUS mengalami penurunan produktivitas. Pada rentang tahun 2017-2018 (periode 3), terdapat 4 BUS atau sekitar 33,3% dari total 12 BUS yang mengalami peningkatan produktivitas sementara 8 BUS mengalami penurunan produktivitas. Pada rentang tahun 2018-2019 (periode 4), terdapat 6 BUS atau sekitar 50% dari total 12 BUS yang mengalami peningkatan produktivitas sementara 6 BUS lainnya mengalami penurunan produktivitas. Pada rentang tahun 2019-2020 (periode 5), terdapat 3 BUS atau sekitar 25% dari total 12 BUS yang mengalami peningkatan produktivitas sementara 9 BUS lainnya mengalami penurunan produktivitas.

Nilai indeks malmquist diperoleh dari gabungan antara efek *catchup* dan efek *frontier shift*. Maka dari hasil olah data dapat diketahui Bank Umum Syariah mengalami kenaikan produktivitas atau penurunan berdasarkan sebab efek *catch up* atau efek *frontier shift*. Berikut hasil olah data Indeks Malmquist 12 Bank Umum Syariah di Indonesia tahun 2016-2020 atau 5 periode pengamatan.

**Tabel 10** Efek *Catchup* dan Efek *Frontier Shift* BUS di Indonesia Tahun 2016-2020

BUS	<i>Catchup</i>				<i>Frontier Shift</i>					
	P1	Periode 2	Periode 3	Periode 4	Periode 5	P1	Periode 2	Periode 3	Periode 4	Periode 5
BMI		1	0.9489	0.822	1.1837		1.082	0.8898	1.0683	0.951
BSM		1	1	1	1		1.0402	0.9866	1.012	0.9065
BSMI		0.9337	0.9552	0.9416	1.079		1.0247	0.9771	1.0752	0.8686
BRIS		0.9974	1.0026	1	1		0.9337	1.0585	0.9297	0.7798
BSB		1	0.8465	1.1814	0.8308		1.0141	1.082	1.0918	0.9026
BNIS		1	1	1	1		1.1349	0.9306	1.3613	0.7846
BJBS		1	1	1	1		0.836	0.8059	1.0867	0.9631
BCAS		1	1	1	1		0.9013	1.1423	0.9082	1.1129
BVS		1	1	1	1		3.4777	0.7071	0.9733	0.296
BPS		1	1	1	1		1.0661	1.1373	1.4892	0.724
BTPNS		1	1	1	1		1.015	1.1835	0.9263	0.6184
BAS		1	1	1	1		1.0661	0.9619	0.9361	1.1054

Sumber: Hasil Olah Data DEA, 2022.

Berdasarkan tabel 10 diketahui bahwa perubahan produktivitas baik peningkatan maupun penurunan sebagian besar berasal dari efek *frontier shift* atau adanya inovasi maupun penyerapan teknologi yang ada. Inovasi teknologi dapat meningkatkan produktivitas karena dapat menekan biaya operasional, seperti sewa kantor dan listrik, serta biaya tenaga kerja. Selain itu, dapat meningkatkan pendapatan non bunga (*fee based income*) dari retail dan *corporate banking*. Pendapatan retail non bunga, misalnya pendapatan dari pembayaran tagihan listrik, air, telepon, debit, pembayaran kartu kredit, dan asuransi. Pendapatan non bunga dari *corporate banking*, seperti bank garansi, payroll, transaksi mata uang dan *remittance*. Namun, inovasi teknologi juga bisa menunjukkan kontribusi yang kurang maksimal terhadap produktivitas apabila tidak diimbangi dengan efisiensi biaya.

Hasil penelitian ini sesuai dengan beberapa penelitian yang dilakukan oleh Romdhane & Sallam (2018), Fatmala et al. (2019) dan Nurfikasari et al. (2019) bahwa perubahan produktivitas perbankan didominasi oleh efek *frontier-shift*. Efek *frontier-shift* atau perubahan teknologi dalam hal ini adalah bank melakukan inovasi teknologi perbankan dengan metode baru seperti *digital banking*. Menurut Nuri et al. (2020), peningkatan inovasi teknologi perbankan belum sepenuhnya mampu mendukung pengembangan produk dan layanan. Maka, inovasi teknologi bisa jadi meningkatkan produktivitas atau menurunkan produktivitas. Oleh karena itu bank syariah perlu menerapkan strategi yang efektif di era disrupsi teknologi saat ini.

#### 4. PENUTUP

Berdasarkan dari analisis yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil perhitungan efisiensi dengan metode DEA, bahwa Bank Umum Syariah pada tahun 2016 memiliki tingkat efisiensi sempurna/penuh, namun pada tahun 2017-2020 terdapat 4 Bank Umum Syariah yang mengalami inefisiensi. Penyebab inefisiensi bersumber pada alokasi variabel *input* dan *output* yang kurang tepat sehingga perlu tindakan perbaikan. Tindakan perbaikan yang dapat diambil yaitu dengan merujuk pada Bank Umum Syariah rujukan (*benchmark*) atau dengan pengurangan *input* dan meningkatkan *output* berdasarkan hasil perhitungan metode DEA.
2. Hasil perhitungan produktivitas dengan indeks malmquist menunjukkan bahwa tidak semua Bank Umum Syariah mengalami peningkatan produktivitas. Terjadi penurunan produktivitas di setiap periode penelitian. Penurunan terbanyak pada rentang tahun 2020 (periode 5), dimana terdapat 9 Bank Umum Syariah (BUS) yang mengalami penurunan. Peningkatan dan penurunan produktivitas yang dialami oleh Bank Umum Syariah didominasi oleh perubahan teknologi (*efek frontier-shift*).
3. Bank Umum Syariah yang mengalami inefisiensi tidak selalu mengalami penurunan produktivitas. Seperti Bank Syariah Mega Indonesia yang inefisiensi pada tahun 2019 dan Bank Muamalat Indonesia yang inefisiensi pada tahun 2020 namun produktivitas meningkat. Hal ini tidak sesuai dengan teori bahwa bank yang mengalami efisiensi kinerja yang kurang baik maka akan diikuti dengan produktivitas yang menurun.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Andri. (2020). *Journal of Economics and Business. Economics and Business, 01(02)*, 45–56.
- Bank Aceh Syariah. (2020). *Laporan Keuangan Tahunan (Annual Report) 2016-2020*. Diambil tanggal 10 Juli 2021 dari situs World Wide Web <http://www.bankaceh.co.id>.
- Bank Central Asia Syariah. (2020). *Laporan Keuangan Tahunan (Annual Report) 2016-2020*. Diambil tanggal 10 Juli 2021 dari situs World Wide Web <http://www.bcasyariah.co.id>.
- Bank Jawa Barat dan Banten Syariah. (2020). *Laporan Keuangan Tahunan (Annual Report) 2016-2020*. Diambil tanggal 10 Juli 2021 dari situs World Wide Web <http://www.bjbsyariah.co.id>.
- Bank Mega Syariah Indonesia. (2020). *Laporan Keuangan Tahunan (Annual Report) 2016-2020*. Diambil tanggal 10 Juli 2021 dari situs World Wide Web <http://www.megasyariah.co.id>.
- Bank Muamalat Indonesia. (2020). *Laporan Keuangan Tahunan (Annual Report) 2016-2020*. Diambil tanggal 10 Juli 2021 dari situs World Wide Web <http://www.bankmuamalat.co.id>.
- Bank Negara Indonesia Syariah. (2020). *Laporan Keuangan Tahunan (Annual Report) 2016-2020*. Diambil tanggal 10 Juli 2021 dari situs World Wide Web <http://www.bnisyariah.co.id>.
- Bank Panin Syariah. (2020). *Laporan Keuangan Tahunan (Annual Report) 2016-2020*. Diambil tanggal 10 Juli 2021 dari situs World Wide Web <http://www.paninbanksyariah.co.id>.
- Bank Rakyat Indonesia Syariah. (2020). *Laporan Keuangan Tahunan (Annual Report) 2016-2020*. Diambil tanggal 10 Juli 2021 dari situs World Wide Web <http://www.brisyariah.co.id>.
- Bank Syariah Bukopin. (2020). *Laporan Keuangan Tahunan (Annual Report) 2016-2020*. Diambil tanggal 10 Juli 2021 dari situs World Wide Web <http://www.syariahbukopin.co.id>.
- Bank Syariah Mandiri. (2020). *Laporan Keuangan Tahunan (Annual Report) 2016-2020*. Diambil tanggal 10 Juli 2021 dari situs World Wide Web <http://www.syariahmandiri.co.id>.
- Bank Tabungan Pensiunan Negara Syariah. (2020). *Laporan Keuangan Tahunan (Annual Report) 2016-2020*. Diambil tanggal 10 Juli 2021 dari situs World Wide Web <http://www.btpnsyariah.com>.
- Bank Victoria Syariah. (2020). *Laporan Keuangan Tahunan (Annual Report) 2016-2020*. Diambil tanggal 10 Juli 2021 dari situs World Wide Web <http://www.bankvictoriasyariah.co.id>.
- Faruk, U., Disman, D., & Nugraha, N. (2018). Efficiency and Productivity Growth Analysis of the Islamic Banking in Indonesia : Data Envelopment Analysis and Malmquist Productivity Index Approach. *SCITEPRESS – Science and Technology Publications, Iciebp 2017*, 213–218.
- Fatmala, E., Hakim, D. B., & Anggraeni, L. (2019). Efisiensi dan produktivitas perbankan sebelum dan setelah krisis keuangan. *Aplikasi Manajemen Dan Bisnis*, 5(2), 200–209.
- Hadad, M. D., Wimboh, S., Ilyas, D., & Mardanugraha, E. (2003). Analisis Efisiensi Industri Perbankan BI. *Journal of Economics Literature*.

- [https://www.bi.go.id/id/publikasi/perbankan-dan-stabilitas/riset/Pages/Penggunaan Metode Nonparametrik Data Envelopment Analysis \(DEA\).aspx](https://www.bi.go.id/id/publikasi/perbankan-dan-stabilitas/riset/Pages/Penggunaan%20Metode%20Nonparametrik%20Data%20Envelopment%20Analysis%20(DEA).aspx)
- Jemric, I., & Vujcic, B. (2002). Efficiency of Banks in Croatia: A DEA Approach. *Comparative Economic Studies*, 44(2-3), 169-193. <https://doi.org/10.1057/ces.2002.13>
- Keuangan, O. J. (2016). *Laporan Perkembangan Keuangan Syariah 2016*. Diambil tanggal 10 Februari 2021 dari situs World Wide Web <http://www.ojk.go.id>.
- \_\_\_\_\_. (2017). *Laporan Perkembangan Keuangan Syariah Indonesia 2017*. Diambil tanggal 10 Februari 2021 dari situs World Wide Web <http://www.ojk.go.id>.
- \_\_\_\_\_. (2018). *Laporan Perkembangan Keuangan Syariah Indonesia 2018*. Diambil tanggal 10 Februari 2021 dari situs World Wide Web <http://www.ojk.go.id>.
- \_\_\_\_\_. (2019). *Laporan Perkembangan Keuangan Syariah Indonesia 2019*. Diambil tanggal 10 Februari 2021 dari situs World Wide Web <http://www.ojk.go.id>.
- \_\_\_\_\_. (2020). *Laporan Perkembangan Keuangan Syariah Indonesia 2020*. Diambil tanggal 10 Februari 2021 dari situs World Wide Web <http://www.ojk.go.id>.
- Miranti, D., & Sari, K. (2016). Efisiensi Bank Umum Syariah Di Indonesia Menggunakan Pendekatan Data Envelopment Analysis (Dea). *Jurnal Ilmiah Ekonomi Bisnis*, 21(3), 97646.
- Musajeva, S. (2017). *Comparison of Efficiency and Productivity between Islamic Banks in the GCC region A quantitative study using DEA and Malmquist index*.
- Nurfikasari, A., Tanuatmodjo, H., & Utami, S. A. (2019). Iqtishaduna, Vol. 10 No. 2 Desember 2019. *Iqtishaduna*, 10(2).
- Nuri, R., Nugrohowati, I., Fakhrunnas, F., & Haron, R. (2020). Examining Technological and Productivity Change in the Islamic Banking Industry. *SOCIAL SCIENCES & HUMANITIES*, 28(4), 3355-3374.
- Permana, F. Y. & A. (2015). *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Efisiensi Perbankan Syariah Di Indonesia*. 4, 1-14.
- Putri, M. dan A. S. M. (2015). Analisis Efisiensi Bank Umum Syariah (BUS) di Indonesia dengan Menggunakan Metode Data Envelopment Analysis (DEA) Periode 2013-2015. *UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*, 151, 10-17.
- Rodoni, A., Salim, M. A., Amalia, E., & Rakhmadi, R. S. (2017). Comparing Efficiency and Productivity in Islamic Banking: Case Study Indonesia, Malaysia and Pakistan. *Al-Iqtishad: Journal of Islamic Economics*, 9(2), 227-242. <https://doi.org/10.15408/aiq.v9i2.5153>
- Romdhane, M., & Sallam, S. (2018). PRODUCTIVITY AND TECHNICAL EFFICIENCY IN ISLAMIC BANKS: CROSS - COUNTRY ANALYSIS. *Asian Journal of Economic Modelling*, 6(1), 1-7. <https://doi.org/10.18488/journal.8.2018.61.1.7>
- Rusydia, Aam S, Marlina, L., & Rahayu, S. S. (2018). Efficiency , Productivity and Stability of Islamic Banks in Indonesia Efficiency , Productivity and Stability of Islamic Banks in Indonesia. *SCITEPRESS – Science and Technology Publications*, December 2019. <https://doi.org/10.5220/0008442605660572>
- Rusydia, Aam Slamet. (2018). *Indeks malmquist untuk pengukuran efisiensi dan produktivitas bank syariah di indonesia*. 1, 47-58.
- Yudistra, D. (2003). Efficiency in Islamic Banking: An Empirical Analysis of 18 Banks. *Islamic Financial Architecture - Risk Management and Financial Stability*, 44(0), 479-496.