



---

---

## ANALISIS DETERMINAN EFISIENSI PERBANKAN DENGAN DATA ENVELOPMENT ANALYSIS: SEBUAH KAJIAN LITERATUR

Muhammad Nugraha<sup>1</sup>, Mulyadi<sup>2</sup>, Nurmalah Ahmar<sup>3</sup>

Universitas Pancasila, Jakarta Selatan

[nugiefoundation@gmail.com](mailto:nugiefoundation@gmail.com)<sup>1</sup>, [mulyadi@gmail.com](mailto:mulyadi@gmail.com)<sup>2</sup>, [anharnurmala@gmail.com](mailto:anharnurmala@gmail.com)<sup>3</sup>

---

---

### Abstrak

Penelitian ini merupakan *literature review* dari beberapa penelitian terdahulu yang terkait dengan efisiensi perbankan dengan menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA). Studi yang akan ditelaah dikumpulkan melalui database elektronik melalui *google scholar* dan *research gate*. Berdasarkan hasil telaah dari beberapa artikel mengenai efisiensi perbankan melalui metode *Data Envelopment Analysis*, adalah sebagai berikut Efisiensi adalah perbandingan yang terbaik antara input (masukan) dan output (hasil antara keuntungan dengan sumber-sumber yang dipergunakan), seperti halnya juga hasil optimal yang dicapai dengan penggunaan sumber yang terbatas. Dengan kata lain hubungan antara apa yang telah diselesaikan (Sutawijaya, 2009). Kemampuan menghasilkan output yang maksimal dengan input yang ada, adalah merupakan kinerja yang diharapkan. Saat pengukuran efisiensi dilakukan bank dihadapkan pada kondisi bagaimana mendapatkan tingkat output yang optimal dengan tingkat input yang ada, atau menentukan tingkat input yang minimum dengan pencapaian tingkat output tertentu.

**Kata kunci :** Efisiensi Perbankan, Data Envelopment Analysis.

### Abstract

*This research is a literature review of several previous studies related to banking efficiency using the Data Envelopment Analysis (DEA) method. The studies to be studied are collected through an electronic database through google scholar and research gate. Based on the results of a review of several articles on banking efficiency through the Data Envelopment Analysis method, it is as follows Efficiency is the best comparison between inputs (inputs) and outputs (the result between profits and the sources used), as well as optimal results achieved with the use of limited sources. In other words the relationship between what has been resolved (Sutawijaya, 2009). The ability to produce maximum output with existing inputs, is an expected performance. When efficiency measurements are carried out banks are faced with the condition of how to obtain an optimal level of output with the existing level of inputs, or determine the minimum level of input with the achievement of a certain level of output.*

**Keywords:** Banking Efficiency, Data Envelopment Analysis.

(\*) Corresponding Author : Muhammad Nugraha, [nugiefoundation@gmail.com](mailto:nugiefoundation@gmail.com), 08112773251

---

---

### INTRODUCTION

Perekonomian yang kuat dan berkembang dengan baik merupakan impian setiap negara. Kesehatan dan efisiensi sektor keuangan adalah salah satu bidang utama ekonomi

makro dengan Bank sebagai garis darah yang mengalir melalui setiap bagian penting dari sektor keuangan tersebut. Industri perbankan yang stabil, efisien dan berkinerja baik secara langsung terkait dengan pertumbuhan ekonomi. Bank merupakan lembaga keuangan terpenting dan sangat berperan dalam menentukan tingkat perekonomian suatu negara. Di Indonesia perbankan mempunyai peranan lebih kurang 80% dari keseluruhan sistem keuangan yang ada. Mengingat begitu besarnya peranan perbankan di Indonesia, maka pengambil keputusan perlu melakukan evaluasi kinerja yang memadai. Oleh karena itu, melihat ke dalam efisiensi, bank telah membuat banyak signifikansi.

Menurut Cooper dkk. (2007), salah satu pendekatan yang dianggap efektif dalam mengukur kinerja di banyak industri jasa yang memiliki hubungan input-output yang kompleks adalah *Data Envelopment Analysis*. Telah banyak penelitian analisis *data envelopment* dengan menggunakan cabang bank sebagai unit pengambilan keputusan (DMU). Berdasarkan Paradi et al. (2018), salah satu bidang utama di mana DEA telah diterapkan di industri jasa keuangan adalah pengukuran efisiensi cabang bank. DEA dapat mengukur tingkat efisiensi relatif dari kantor cabang, yang pada gilirannya akan menghasilkan peringkat dari semua unit yang diteliti. Peringkat ini kemudian menunjukkan seberapa efisien (atau tidak efisien) suatu cabang dibandingkan dengan cabang lainnya.

Efisiensi terutama merupakan konsep rekayasa yang digunakan untuk mengevaluasi kinerja dan pemanfaatan sumber daya dari setiap institusi. Ini pada dasarnya diukur sebagai nilai satu output untuk sejumlah input tertentu. Dengan kata lain, efisiensi berkaitan dengan pemanfaatan lengkap input yang tersedia untuk mencapai campuran output yang optimal. Dalam literatur, untuk mengevaluasi kinerja bank, berbagai langkah efisiensi telah diusulkan, seperti efisiensi ruang lingkup, efisiensi skala, efisiensi alokatif, efisiensi teknis dan banyak lagi. Sebelumnya, investor, regulator, manajer dan analis di sektor perbankan biasanya bergantung pada ukuran akuntansi untuk mengevaluasi efisiensi bank.

Menurut Purnomo (2006), Indikator untuk mengukur kinerja Bank yang biasa digunakan adalah kinerja Bank secara ekonomi. Efisiensi perbankan selain diukur dengan melihat perbandingan indikator kinerja perbankan dan rasio keuangan, ada metode lain, yaitu non parametrik dengan pendekatan *Data Envelopment Analysis* (DEA).

Karakteristik pengukuran efisiensi dengan metode DEA memiliki konsep yang berbeda dengan efisiensi pada umumnya, pertama, efisiensi yang diukur adalah bersifat teknis, bukan ekonomis, artinya bahwa analisis DEA hanya memperhitungkan nilai absolut dari satu variabel. Satuan dasar yang mencerminkan nilai ekonomis dari tiap-tiap variabel seperti harga, berat, panjang, isi dan lainnya tidak dipertimbangkan. Oleh karenanya dimungkinkan suatu pola perhitungan kombinasi berbagai variabel dengan satuan yang berbeda-beda. Kedua, nilai efisien yang dihasilkan bersifat relatif atau hanya berlaku dalam lingkup sekumpulan *Decision Making Unit* (DMU) yang diperbandingkan.

Menurut Sutawijaya (2009), efisiensi adalah perbandingan yang terbaik antara input (masukan) dan output (hasil antara keuntungan dengan sumber-sumber yang dipergunakan), seperti halnya juga hasil optimal yang dicapai dengan penggunaan sumber yang terbatas. Dengan kata lain hubungan antara apa yang telah diselesaikan. Menurut Sumanth (1985), pengertian efisiensi adalah perbandingan atau rasio dari keluaran (output) dengan masukan (input). Efisiensi mengacu pada bagaimana baiknya sumber daya digunakan untuk menghasilkan output. Sedangkan efektifitas adalah derajat pencapaian tujuan dari sistem yang diukur dengan perbandingan atau rasio dari keluaran (output actual) yang dicapai dengan keluaran (output) standar yang diharapkan. Efisiensi merupakan penghematan penggunaan sumber daya dalam kegiatan organisasi, dimana efisiensi pada "daya guna". Efisiensi dimaksudkan pemakaian sumber daya yang lebih sedikit untuk mencapai hasil yang sama. Efisiensi merupakan 'ukuran' 138 yang membandingkan rencana penggunaan masukan

(input) dengan realisasi penggunaannya. Efisiensi 100% sangat sulit dicapai, tetapi efisiensi yang mendekati 100% sangat diharapkan. Konsep ini lebih berorientasi pada input daripada output.

Menurut Hadad (2003), efisiensi merupakan salah satu parameter kinerja yang secara teoritis mendasari seluruh kinerja sebuah organisasi. Kemampuan menghasilkan output yang maksimal dengan input yang ada, adalah merupakan kinerja yang diharapkan. Saat pengukuran efisiensi dilakukan bank dihadapkan pada kondisi bagaimana mendapatkan tingkat output yang optimal dengan tingkat input yang ada, atau menentukan tingkat input yang minimum dengan pencapaian tingkat output tertentu.

*Data Envelopment Analysis* (DEA) adalah sebuah teknik pemrograman matematis yang digunakan untuk mengevaluasi efisiensi relatif dari sebuah kumpulan unit-unit pembuat keputusan atau decision making unit (DMU) dalam mengelola sumber daya (input) dengan jenis yang sama sehingga menjadi hasil (output) dengan jenis yang sama pula, dimana hubungan bentuk fungsi dari input ke output tidak perlu diketahui (Irawati, 2008).

*Data Envelopment Analysis* (DEA) Menurut Charnes (1978), DEA adalah analisis pemrograman yang berbasis pada pengukuran tingkat performansi suatu efisiensi dari suatu organisasi menggunakan Decision making Unit (DMU). Yang dimaksud dengan DMU adalah suatu sumber daya dapat berupa sekolah, Bank, rumah sakit, universitas dan lain-lain. DMU ini dapat digunakan untuk mengetahui seberapa efisien suatu DMU digunakan dengan pemanfaatan peralatan yang ada untuk dapat menghasilkan output yang maksimum.

Menurut Siswandi (2004) dalam Arie Saputra (2016), suatu perusahaan yang rasional akan selalu berupaya untuk memaksimalkan keuntungan yang diperolehnya. Sejalan dengan ini, perusahaan yang rasional akan selalu meningkatkan kapasitas produksinya sampai diperoleh suatu nilai keseimbangan profit yang maksimal dalam *marginal revenue* (sebagai fungsi output) masih melebihi *marginal cost* (sebagai fungsi input). Sehingga perusahaan-perusahaan haruslah sensitif terhadap isu yang berhubungan dengan “skala hasil” (yang umum disebut dengan *return to scale*). Suatu perusahaan akan memiliki salah satu dari kondisi *return to scale*, yaitu *increasing return to scale* (IRS), *Constant Return To Scale* (CRS) dan *decreasing return to scale* (DRS).

Kebanyakan input dari suatu organisasi berupa data yang sulit untuk diukur performansi efisiensi. Akan tetapi akan lebih mudah mengukurnya dari segi profit tahunan ataupun stok barang dalam organisasi tersebut. Suatu input dan output dari suatu organisasi dapat bervariasi jumlah dan jenisnya. Hal ini dapat diatasi dengan cara menentukan rasio dari perbandingan total output dengan total input. Istilah-istilah yang digunakan DEA adalah: 1) Input: Sesuatu yang dibutuhkan untuk kemudian diolah dan menjadi suatu produk yang bernilai; 2) Output: Sesuatu yang dapat dihasilkan dari sejumlah input yang tersedia; 3) Unit: Sesuatu yang dinilai dan dibandingkan antara input dan output sehingga diperoleh nilai efisiensi relative; 4) Efisiensi relatif Penggunaan model matematis dalam metode DEA memiliki kekhususan bila dibandingkan dengan penggunaan model matematis lain.

Dalam hal ini model matematis DEA digunakan untuk mengevaluasi dan menganalisa unit organisasi atau DMU berdasarkan data dan kinerja di masa lalu untuk perencanaan pada masa yang akan datang. Dua model matematis yang digunakan ialah: 1. Model matematis DEA-CCR Primal adalah model utama yang dipakai untuk menghitung nilai efisiensi tiap unit DMU. Dalam DEA efisiensi ( $ep$ ) sebuah DMU didefinisikan sebagai rasio antara jumlah output yang diboboti dengan jumlah input yang diboboti, yang merupakan suatu perluasan alami konsep efisiensi. 2. Model Matematis DEA-CCR Dual adalah model pendukung untuk menghitung efisiensi relatif suatu DMU dan mengetahui DMU yang dijadikan acuan untuk meningkatkan nilai efisiensi DMU yang tidak efisien.

Dalam mengukur efisiensi menggunakan DEA, ada dua model yang dapat digunakan. Yang pertama adalah *Constant Return to Scale* (CRS) yang pertama kali diperkenalkan oleh Charnes, Cooper, dan Rhodes (sehingga dikenal sebagai model CCR) pada tahun 1978, dengan orientasi input, dimana setiap DMU akan dibandingkan dengan semua DMU dalam sampel dengan asumsi bahwa kondisi internal dan eksternal DMU adalah sama. Menurut Casu & Molyneux (2003) model CRS hanya cocok digunakan bila semua DMU beroperasi pada skala optimal, akibatnya jika beberapa DMU tidak beroperasi pada skala optimal akan mengakibatkan efisiensi teknis yang tidak sesuai karena efisiensi skala yang tidak sesuai.

## **METHODS**

Penelitian ini merupakan *literature review* dari beberapa penelitian terdahulu yang terkait dengan efisiensi perbankan dengan menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA). Studi yang akan ditelaah dikumpulkan melalui database elektronik melalui *google scholar* dan *research gate*. Kata kunci yang digunakan dalam menjangkau studi antara lain: “tingkat efisiensi”, “tingkat efisiensi perbankan”, “data envelopment analysis”. Kriteria inklusi yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) Artikel sudah dipublikasikan di jurnal atau *proceeding* nasional ataupun internasional; 2) Artikel menggunakan bahasa Inggris atau bahasa Indonesia; 3) Artikel merupakan penelitian kualitatif maupun kuantitatif dalam bentuk *original research*; 4) Penelitian fokus pada pengendalian internal dan kecurangan; 5) Artikel merupakan publikasi dalam 6 tahun terakhir (2016-2021). Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah: 1) Artikel dalam bentuk *review*, *commentary*, *opinion* dan *editorial*; 2) Artikel dalam bentuk *pre-print* atau *pra tinjau*; dan 3) Artikel dengan kriteria sampel yang tidak jelas.

## **RESULTS & DISCUSSION**

Berdasarkan hasil telaah dari beberapa artikel mengenai efisiensi perbankan melalui metode *Data Envelopment Analysis*, adalah sebagai berikut Efisiensi adalah perbandingan yang terbaik antara input (masukan) dan output (hasil antara keuntungan dengan sumber-sumber yang dipergunakan), seperti halnya juga hasil optimal yang dicapai dengan penggunaan sumber yang terbatas. Dengan kata lain hubungan antara apa yang telah diselesaikan (Sutawijaya, 2009). Kemampuan menghasilkan output yang maksimal dengan input yang ada, adalah merupakan kinerja yang diharapkan. Saat pengukuran efisiensi dilakukan bank dihadapkan pada kondisi bagaimana mendapatkan tingkat output yang optimal dengan tingkat input yang ada, atau menentukan tingkat input yang minimum dengan pencapaian tingkat output tertentu.

*Data Envelopment Analysis* (DEA) adalah sebuah teknik pemrograman matematis yang digunakan untuk mengevaluasi efisiensi relatif dari sebuah kumpulan unit-unit pembuat keputusan atau *Decision Making Unit* (DMU) dalam mengelola sumber daya (input) dengan jenis yang sama sehingga menjadi hasil (output) dengan jenis yang sama pula, dimana hubungan bentuk fungsi dari input ke output tidak perlu diketahui (Irawati, 2008).

Kebanyakan input dari suatu organisasi berupa data yang sulit untuk diukur performansi efisiensi. Akan tetapi akan lebih mudah mengukurnya dari segi profit tahunan ataupun stok barang dalam organisasi tersebut. Suatu input dan output dari suatu organisasi dapat bervariasi jumlah dan jenisnya.

DEA adalah linear programming yang berbasis pada pengukuran tingkat performance suatu efisiensi dari suatu organisasi dengan menggunakan *Decision Making Unit* (DMU).

Istilah DMU dalam DEA dapat berupa bermacam-macam unit seperti bank, rumah sakit, unit dari pabrik, departemen, universitas, sekolah, pembangkit listrik, kantor polisi, kantor samsat, kantor pajak, penjara, dan apa saja yang memiliki kesamaan karakteristik operasional (Siswadi dan Purwanto, 2006, dalam Arie Saputra, 2016).

### Hasil Telaah Literatur

No.	Penulis	Lokasi Penelitian	Outcome	Kesimpulan
1	Tri Maryono, Machfud, dan Lukman M Baga	112 Kantor Kas Bank XYZ di wilayah DKI Jakarta periode tahun 2013–2015	Tingkat Efisiensi	<p>a. Hasil analisa efisiensi memperlihatkan bahwa rata-rata skor efisiensi kantor kas bank XYZ di wilayah DKI Jakarta pada tahun 2013–2015 secara relatif masih belum efisien.</p> <p>b. Analisis regresi menunjukkan bahwa faktor-faktor yang signifikan secara statistik memengaruhi skor efisiensi kantor kas pada tahun 2015, yaitu biaya sewa gedung dan biaya tenaga kerja.</p> <p>c. Sementara itu, biaya operasional lainnya tidak memengaruhi tingkat efisiensi.</p>
2	Arie Saputra	Kantor Unit Bank BRI Cabang Meulaboh, Kecamatan Johan Pahlawan, Kabupaten Aceh Barat yaitu kantor unit Johan Pahlawan, kantor unit Cut Nyak Dhien dan kantor unit Teuku Umar	Tingkat Efisiensi	<p>a. Hasil identifikasi terhadap parameter input dan output menggunakan variabel sebagai berikut: a. Variabel input: Jumlah pegawai, jumlah simpanan, jumlah nasabah dan jumlah biaya operasional (BOP). b. Variabel output : Kredit yang diberikan dan income (pendapatan).</p> <p>b. Hasil perhitungan efisiensi relatif kantor unit Bank BRI Cabang Meulaboh pada tahun 2014 ketiga kantor unit tersebut efisien yaitu memperoleh nilai efisiensi = 1. Sedangkan pada Tahun 2015 hanya 2 (dua) kantor unit yang memperoleh nilai efisiensi = 1 yaitu kantor unit Cut Nyak Dhien dan Teuku Umar, serta untuk kantor unit</p>

No.	Penulis	Lokasi Penelitian	Outcome	Kesimpulan
				<p>Johan Pahlawan memperoleh nilai efisiensi 0,81 yang berarti kurang efisien (<i>in efficient</i>).</p> <p>c. Jumlah <i>in efficient</i> DMU2 adalah sebesar Rp. 910,515,743 variabel kredit yang diberikan dan sebesar Rp. 2,738,029,201 untuk variabel <i>income</i> dengan persentasi sebesar 41,18%.</p>
3	Renata Parsaulian, Dony Abdul Chalid	Bank terbesar di Indonesia	Tingkat Efisiensi	<p>a. Parameter bank yang ada dalam memutuskan penutupan cabang tidak mencerminkan ukuran efisiensi untuk menjawab tujuan utama penutupan cabang itu sendiri.</p> <p>b. Berdasarkan hasil analisis pada bagian sebelumnya, terlihat bahwa dari seluruh industri yang ditutup pada tahun 2019 dan 2020, sebenarnya terdapat beberapa industri yang efisien dengan peningkatan produktivitas. Ini menunjukkan bahwa metode yang ada bank memungkinkan untuk menutup, pada kenyataannya, cabang yang efisien.</p> <p>c. Tidak dapat dipungkiri bahwa keputusan penutupan cabang tidak hanya didasarkan pada analisis efisiensi, atau rasio keuangan lainnya, tetapi juga memerlukan analisis kualitatif dari manajemen untuk menilai kelayakan penutupan cabang</p>
4	Miftahurrohman	Seluruh bank umum syariah yang terdapat di kawasan ASEAN	Tingkat Efisiensi	<p>a. Berdasarkan hasil analisis efisiensi bank dengan menggunakan <i>Data Envelopment Analysis</i> (DEA), diperoleh hasil menunjukkan bahwa tingkat efisiensi operasional secara</p>

No.	Penulis	Lokasi Penelitian	Outcome	Kesimpulan
				<p>rata-rata perbankan syariah di negara ASEAN masih tergolong ke dalam tingkatan menengah atas, artinya masih diperlukan perbaikan-perbaikan agar mencapai tingkat efisiensi yang tinggi</p> <p>b. <i>Capital Adequacy Ratio</i> (CAR) tidak berpengaruh terhadap efisiensi perbankan syariah negara-negara ASEAN.</p> <p>c. <i>Return on Asset</i> (ROA) tidak berpengaruh terhadap efisiensi perbankan syariah negara-negara ASEAN.</p> <p>d. <i>Non Performing Financing</i> (NPF) tidak berpengaruh terhadap efisiensi perbankan syariah negara-negara ASEAN.</p> <p>e. <i>Financing Deposit Ratio</i> (FDR) berpengaruh positif terhadap efisiensi perbankan syariah negara ASEAN.</p> <p>f. Ukuran Bank (<i>Size</i>) tidak berpengaruh terhadap efisiensi perbankan syariah negara ASEAN</p> <p>g. <i>Gross Domestic Product</i> (GDP) berpengaruh positif terhadap efisiensi perbankan syariah negara ASEAN</p>

## CONCLUSION

Tingkat efisiensi Bank konvensional di Indonesia, perbankan syariah di kawasan ASEAN maupun jaringan kantor cabang Bank tidak efisien dengan menggunakan berbagai variabel input-ouput yang berbeda-beda. Dibutuhkan perbaikan-perbaikan untuk peningkatan tingkat efisiensi perbankan maupun jaringan kantor Bank tersebut.

## REFERENCES

Charnes A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). *Measuring the efficiency of decision making unit, European Journal of Operasional Research. 2.* 429-444.

- Cooper, W. W., Seiford, L.M., and Tone, K. (2007). *Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA Solver Software (2nd ed.)*. New York: Springer.
- Hadad, Muliaman D. (2003). Analisis Efisiensi Industri Perbankan Indonesia: Penggunaan Metode Nonparametrik *Data Envelopment Analysis* (DEA). Biro Stabilitas Sistem Keuangan Bank Indonesia, Research Paper, No. 7/5.
- Irawati, Luci. (2008). Pengukuran Tingkat Efisiensi Bank Umum Syariah di Indonesia dan Analisis Beberapa Faktor Penentu. Tesis Magister Sains Program Timur Tengah dan Islam, Universitas Indonesia.
- Miftahurrohman. (2019). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Efisiensi Perbankan Syariah Dengan Pendekatan *Data Envelopment Analysis* (Studi Pada Bank Syariah Negara-Negara ASEAN). *Jurnal Lentera Akuntansi*. Vol. 4. No. 1.
- Paradi, J. C., Sherman, H. D., & Tam, F. K. (2018). *Bank Branch Productivity Applications: Basic Applications – Efficiency Measurement*. In *Data Envelopment Analysis in the Financial Services Industry* (pp. 87-100).
- Poernomo, Eddy. (2006). Pengaruh Kreativitas dan Kerjasama Tim Terhadap Kinerja Manajer Pada PT. Jesslynk Cakes Indonesia Cabang Surabaya, Adm. Bisnis UPN Veteran Jawa Timur. *Jurnal Ilmu-Ilmu Ekonomi* Vol. 6 No. 2.
- Renata P & Dony A.C. (2021). *Bank Branch Closure Assesment Using DEA*. *Journal of Economic and Policy* (Jejak). Vol 14.
- Saputra, Arie. (2016). Analisis Kinerja Kantor Unit Bank Rakyat Indonesia (BRI) Cabang Meulaboh Melalui Pendekatan Metode *Data Envelopment Analysis* (DEA). *Jurnal Optimalisasi*. Vol. 2 No. 2.
- Sumanth, D.J. (1985). *Productivity Engineering and Management*. USA: McGraw-Hill. Inc., USA.
- Sutawijaya, A., Lestari, E. P. (2009). Efisiensi Teknik Perbankan Indonesia Pasca Krisis Ekonomi: Sebuah Studi Empiris Penerapan Model DEA.” *Jurnal Ekonomi Pembangunan*. Vol. 10. No. 1. Hal 49-67.
- Tri M, Machfud, & Lukman M.B. (2018). Efisiensi Kantor Cabang Bank (Studi Kasus: Kantor Kas Bank XYZ Di DKI Jakarta). *Jurnal Aplikasi Manajemen dan Bisnis*. Vol. 4 No. 2