

PENILAIAN EFISIENSI UNIVERSITAS LPTK DI INDONESIA DENGAN MENGGUNAKAN DATA ENVELOPMENT ANALYSIS

Handaru Jati

Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Negeri Yogyakarta
handaru@uny.ac.id

ABSTRAK

Seiring meningkatnya keinginan untuk melanjutkan kuliah ke Perguruan Tinggi bagi lulusan sekolah menengah di Indonesia dan semakin tingginya biaya yang ditanggung oleh calon mahasiswa, pemerintah dihadapkan pada kondisi untuk mendorong universitas agar dapat beroperasi dengan lebih efisien dan lebih produktif. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan metode baru penilaian efisiensi universitas Lembaga Pendidikan Tenaga Keguruan (LPTK) di Indonesia dengan mempergunakan Data Envelopment Analysis yang secara teknis efektif untuk menghitung efisiensi sebuah Universitas. Penelitian ini merupakan penelitian *research and development* yang dilaksanakan dalam kegiatan yang meliputi analisis kebutuhan yaitu pengkajian variabel yang akan menjadi factor penilaian efisiensi beserta mekanisme pengumpulan datanya, disain model perhitungan efisiensi dari Lembaga Pendidikan Teknologi dan Kejuruan serta implementasi perhitungan efisiensi dan produktivitas dari 6 Universitas LPTK negeri di Indonesia dengan Data Envelopment Analysis. Hasil dari perhitungan DEA menunjukkan bahwa Universitas di Jawa memiliki rata-rata efisiensi yang lebih baik dibanding dengan Universitas LPTK di luar Jawa.

Kata kunci : Efisiensi, produktivitas, LPTK, Data Envelopment Analysis, Malmquist Index

PENDAHULUAN

LatarBelakang

Kinerja Lembaga Pendidikan Tinggi telah menjadi subyek perhatian yang tumbuh dalam beberapa tahun terakhir. Pertanyaan tentang bagaimana sumber daya publik harus dialokasikan dalam pendidikan tinggi telah menyebabkan timbulnya kebutuhan akan adanya model dan mekanisme yang nantinya dapat mengukur efisiensi dan produktivitas dari Lembaga Pendidikan Tinggi. Tiap Negara memiliki kebijakan tersendiri dalam pengaturan pembiayaan Lembaga Pendidikan Tinggi dan struktur alokasi sumber daya. Permasalahan penentuan Uang Kuliah Tunggal untuk biaya pendidikan Perguruan Tinggi juga menjadi hal selalu dibicarakan di Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nasional. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk membahas masalah ini pada level internasional. Penelitian dilaksanakan menggunakan analisis statistik untuk mengukur kinerja, sementara yang lain menggunakan

instrumen non-statistik.

Sektor pendidikan secara substansial sangat bervariasi. Oleh karena itu perlu berhati-hati dalam menentukan indikator kinerja untuk analisis efisiensi dan produktivitas perguruan Tinggi. Ada dua aspek utama dalam dunia Pendidikan Tinggi : pertama lembaga pendidikan beroperasi di bawah kondisi dan lingkungan yang berbeda yaitu negeri dan swasta. Kedua, sector produksi pendidikan mengandung banyak input dan output. Menurut data di DIKTI tahun 2013 terdapat 92 PTN dan ribuan PTS di Indonesia (www.dikti.go.id).

Untuk pengukuran kinerja Lembaga Pendidikan Tinggi diperlakukan sebagai unit produktif sama dengan seperti unit bisnis, yaitu membutuhkan masukan untuk mencapai tingkat output tertentu. Beberapa contoh Indikator kinerja yang dipakai adalah proporsi mahasiswa pada tahun tertentu dan biaya per mahasiswa sebagai input atau banyaknya mahasiswa yang diluluskan pada tahun ajaran berjalan dan waktu tunggu kerja sebagai output. Input dan output diperlukan untuk

menentukan efisiensi dan produktifitas dalam Lembaga Pendidikan Tinggi negeri dan swasta. Selain itu, beberapa hal yang khusus melekat pada sektor pendidikan juga harus dipertimbangkan saat menghitung efisiensi. Dengan demikian tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan model dan menghitung efisiensi dan produktivitas lembaga Pendidikan Tinggi dan kemudian menyusun peringkat dari yang paling ke paling tidak efisien yang nantinya dipergunakan untuk memberikan masukan kepada pemerintah guna menentukan alokasi sumberdaya yang optimal kepada Lembaga Pendidikan Tinggi.

Secara khusus tujuan penelitian ini mengembangkan sebuah model yang dapat dipakai untuk menghitung efisiensi dan produktivitas Perguruan Tinggi LPTK di Indonesia dengan menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* yang nantinya akan dikembangkan menjadi sebuah informasi yang bermanfaat sebagai basis data input dan output dari perguruan Tinggi LPTK dan universitas di Indonesia. Secara metodologis, pengembangan metode penilaian efisiensi dan produktivitas dengan metode *Data Envelopment Analysis* dan *Malmquist* akan meningkatkan kualitas dan obyektivitas penilaian kinerja Universitas di Indonesia (Altbach, 2004).

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dengan rancangan *research and development* yang dilakukan dalam tiga tahap. Tahap pertama adalah analisis kebutuhan dari pengembangan model penilaian efisiensi dari Lembaga Pendidikan Tenaga Keguruan serta pengkajian input dan output beserta bobot yang nantinya akan mempengaruhi indikator kinerja, tahap kedua yaitu **disain** penilaian efisiensi dengan menggunakan perangkat lunak yang akan dipakai serta tahap ketiga yaitu implementasi model penilaian efisiensi dalam

bentuk rangking Universitas LPTK yang menjadi sampel penelitian.

Penelitian ini akan difokuskan pada analisis efisiensi Lembaga Pendidikan Tenaga Keguruan yang meliputi penilaian terhadap 6 Lembaga Pendidikan Tenaga Keguruan di Indonesia dengan mengambil teknik analisis data primer dan sekunder serta uji statistik diskriptif tentang kinerja LPTK.

Sampel

Pada penelitian ini yang dipergunakan adalah 12 LPTK berbentuk Universitas di Indonesia yang meliputi 6 Universitas LPTK di Jawa yaitu : UPI Bandung, UNJ Jakarta, UNNES Semarang, UNESA Surabaya, UNY Yogyakarta, UM Malang serta 6 Universitas LPTK di luar Jawa yaitu UNP Padang, UNM Makassar, Unimed Medan, Universitas Negeri Manado, Undhiksa Singaraja, serta UNG Gorontalo.

Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan sejumlah instrumen yang tersedia di Internet dan data primer di dari DIKTI, berikut ini adalah tabel berisi variabel, kategori batasan dari indikator tersebut, serta alat/*tool* yang dipakai untuk mengukur indikator. Proses pengambilan data dari *web* dengan menggunakan beberapa situs resmi yang dimiliki oleh DIKTI dan Kemendiknas serta *Google Scholar*. Beberapa variabel output juga didapatkan melalui mesin pencarian Google untuk mendapatkan data mengenai jumlah paper yang di-publish yang ada di tiap-tiap universitas yang berkaitan dengan produktivitas civitas akademika. Pada Tabel 1 menerangkan tentang variabel, jenis variabel, batasan variabel dan cara pengumpulan data dari penelitian.

Tabel 1. Variabel Penelitian dan Alat Pengukurannya

No	Variabel	Kategori	Batasan dari variable	Alat pengukuran
1	Banyaknya jumlah dosen di perguruan Tinggi (Coelli, 1998)	Input	Banyaknya dosen yang berstatus dosen tetap	Data Dikti http://pdpt.dikti.go.id/
2	Banyaknya jumlah mahasiswa aktif (flegg, 2003)	Input	Banyaknya mahasiswa s1,s2, dan s3	Data Dikti http://pdpt.dikti.go.id/
3	Produktivitas dari proses pembelajaran (flegg, 2003)	output	Banyaknya materi ajar dan bahan ajar di internet	Scholar.google.com
4	Banyaknya Program Studi yang mendapat akreditasi A	output	Program studi yang diselenggarakan di Universitas yang bersangkutan	ban-pt.kemdiknas.go.id

Model Perhitungan Produktivitas dan Efisiensi Data Envelopment Analysis

Bila terdapat empat buah input yang menjadi masukan dari DEA maka akan

terdapat empat persamaan linear programming yang harus diselesaikan untuk masing-masing DMU (pada kasus ini adalah universitas) untuk menentukan jarak:

$$\left. \begin{aligned}
 &D_0^t [x^{t+1}, u^{t+1} / CRTS]^{-1} = \text{Max } \lambda \\
 &\text{Subject untuk } \sum \lambda_i x_i^t \leq x^{t+1} \\
 &\quad \quad \quad \sum \lambda_i u_i^t \geq \lambda u^{t+1} \\
 &\quad \quad \quad \lambda \geq 0
 \end{aligned} \right\} \text{----- (1)}$$

$$\left. \begin{aligned}
 &D_0^{t+1} [x^t, u^t / CRTS]^{-1} = \text{Max } \lambda \\
 &\text{subject untuk } \sum \lambda_i x_i^t \leq x^t \\
 &\quad \quad \quad \sum \lambda_i u_i^t \geq \lambda u^t \\
 &\quad \quad \quad \lambda \geq 0
 \end{aligned} \right\} \text{----- (2)}$$

$$\left. \begin{aligned}
 &D_0^{t+1} [x^{t+1}, u^{t+1} / CRTS]^{-1} = \text{Max } \lambda \\
 &\text{Subject untuk } \sum \lambda_i x_i^{t+1} \leq x^{t+1} \\
 &\quad \quad \quad \sum \lambda_i u_i^{t+1} \geq \lambda u^{t+1} \\
 &\quad \quad \quad \lambda \geq 0
 \end{aligned} \right\} \text{----- (3)}$$

$$\left. \begin{aligned}
 &D_0^t [x^t, u^t / CRTS]^{-1} = \text{Max } \lambda \\
 &\text{Subject untuk } \sum \lambda_i x_i^t \leq x^t \\
 &\quad \quad \quad \sum \lambda_i u_i^t \geq \lambda u^t \\
 &\quad \quad \quad \lambda \geq 0
 \end{aligned} \right\} \text{----- (4)}$$

Dimana K, N, M, dan T mewakili jumlah dari Universitas, input, output dan periode waktu yang dijadikan sampel.

Pada penelitian ini $K = 12$, $N = 2$, $M = 2$ and $T = 1$, Time Period: $t = 2013$ dan λ 's adalah parameter intensitas. Keempat persamaan linear diperlukan untuk masing-masing unit produksi (Total produksi dari masing-masing universitas dari penelitian).

HASIL DAN PEMBAHASAN

DEA menggunakan rasio total faktor produktivitas untuk mengukur kinerja (yaitu rasio tunggal dengan semua input dan output). DEA memberikan bobot kepada masing

masing variabel input dan output. Masing masing entitas dari DMU kemudian diukur dengan menggunakan proses optimasi linear yang mencoba mendapatkan nilai maksimal dari masing masing rasio entitas dengan mencari nilai bobot yang paling baik untuk masing masing entitas. Data tersebut didapatkan dengan menggunakan halaman informasi yang disediakan oleh dikti yaitu : <http://pdpt.dikti.go.id>, <http://ban-pt.kemdiknas.go.id>, dan <http://scholar.google.com>.

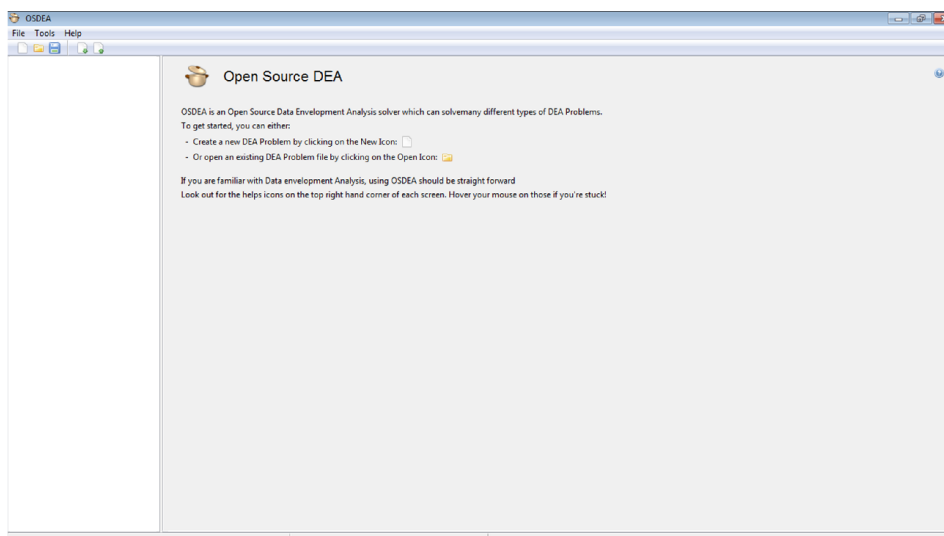
Tabel 2 Adalah data yang didapatkan dari sumber resmi tentang variabel input dan output yang dibutuhkan dalam penilaian efisiensi sebuah universitas.

Tabel 2. Hasil Pengumpulan data mengenai input dan output Universitas

Universitas	Jumlah Staf pengajar tetap (input)	Jumlah mahasiswa (input)	Jumlah publikasi/bibliometric (output)	Jumlah prodi terakreditasi A (output)
Universitas Negeri Padang	992	31.426	13500	$12/69 = 0,1739$
Universitas Negeri Malang	901	23.653	43100	$30/78 = 0,3846$
Universitas Pendidikan Indonesia	1.301	28.948	122000	$56/114 = 0,4912$
Universitas Negeri Manado	943	14.881	2980	$0/43 = 0$
Universitas Negeri Makassar	874	23.540	6630	$8/69 = 0,1159$
Universitas Negeri Jakarta	944	21.003	79000	$22/81 = 0,2716$
Universitas Negeri Yogyakarta	1.024	22.692	61800	$29/82 = 0,3537$
Universitas Negeri Surabaya	837	23.237	28400	$15/72 = 0,2083$
Universitas Negeri Medan	942	15.661	29800	$8/48 = 0,1667$
Universitas Negeri Semarang	1.026	29.316	56900	$22/77 = 0,2857$
Universitas Negeri Gorontalo	623	16.773	6260	$0/53 = 0,1739$
Universitas Pendidikan Ganesha	419	13.347	4030	$1/42 = 0,3846$

Perhitungan untuk mendapatkan tingkat efisiensi Universitas LPTK dilakukan dengan menggunakan bantuan software OSDEA yang

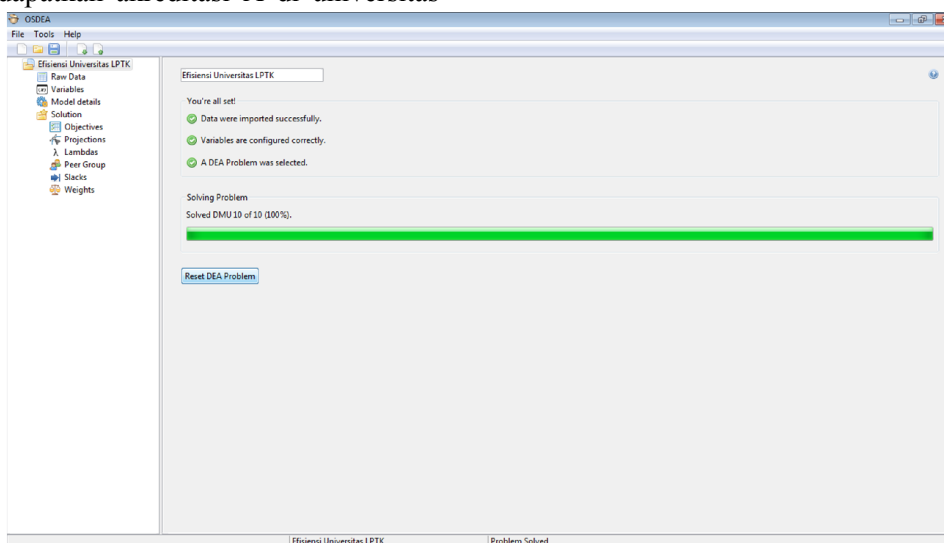
mampu menghitung beberapa jenis metode DEA. Gambar 1 adalah tampilan awal dari perangkat lunak OSDEA yang dipergunakan.



Gambar 1. Open Source DEA (OSDEA)

Keempat variabel yang menjadi dasar perhitungan di dalam software adalah jumlah staf pengajar tetap dan banyaknya mahasiswa s_1, s_2, s_3 aktif di universitas sebagai input dan jumlah publikasi yang dihasilkan civitas akaemika di internet dan persentase dari prodi yang mendapatkan akreditasi A di universitas

sebagai output. Dalam perhitungan efisiensi universitas LPTK ini dipergunakan metode CCR sebagai model utama. Gambar 2 menunjukkan proses perhitungan yang sedang dilakukan untuk data kedua belas universitas dengan metode DEA.



Gambar 2. Proses Perhitungan DEA dengan OSDEA

Semua universitas yang tidak memiliki efisiensi 1 harus berusaha untuk menjadi efisien dengan cara: mengurangi input sambil menjaga konstan output (ini merupakan pendekatan yang berorientasi input), meningkatkan output sekaligus mempertahankan input konstan (ini merupakan pendekatan yang berorientasi keluaran, atau model ketiga yaitu berusaha

untuk mengurangi input sekaligus meningkatkan output.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Efisiensi Universitas LPTK

DMU Name	Objective Value	Efisien
Universitas Negeri Padang	0,410679875	
Universitas Negeri Malang	1	Ya
Universitas Pendidikan Indonesia	1	Ya
Universitas Negeri Manado	0,047516329	
Universitas Negeri Makassar	0,310661557	
Universitas Negeri Jakarta	0,892492329	
Universitas Negeri Yogyakarta	0,918591644	
Universitas Negeri Surabaya	0,596574393	
Universitas Negeri Medan	0,627301486	
Universitas Negeri Semarang	0,706778217	

Semua universitas yang tidak memiliki efisiensi 1 harus berusaha untuk menjadi efisien dengan cara: mengurangi input sambil menjaga konstan output (ini merupakan pendekatan yang berorientasi input), meningkatkan output sekaligus mempertahankan input konstan (ini merupakan pendekatan yang berorientasi keluaran, atau model ketiga yaitu berusaha untuk mengurangi input sekaligus meningkatkan output. Dari hasil perhitungan pada tabel 3 terlihat bahwa Universitas Negeri Malang dan Universitas Pendidikan Indonesia merupakan dua universitas dengan nilai efisiensi tertinggi di Indonesia. Berturut-turut diikuti oleh Universitas Negeri Yogyakarta, Universitas Negeri Jakarta, Universitas Negeri Semarang, dan Universitas Negeri Medan. Urutan keenam ditempati Universitas Negeri Surabaya dan ketujuh sampai keduabelas ditempati oleh Universitas LPTK di luar Jawa, hal ini menunjukkan rata-rata efisiensi LPTK di Jawa

masih lebih baik dibandingkan dengan rata-rata efisiensi LPTK luar Jawa.

SIMPULAN

Perhitungan efisiensi dari sebuah universitas sangat dipengaruhi oleh perbandingan dari output dan input. Semakin banyak output yang dihasilkan dengan menggunakan input yang sedikit akan meningkatkan efisiensi dari universitas. Perhitungan dari efisiensi menunjukkan bahwa efisiensi universitas LPTK di Jawa secara umum lebih baik dibandingkan dengan universitas LPTK di luar Jawa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbott, M. & Doucouliagos, C. (2003). The efficiency of Australian universities: a data envelopment analysis. *Economics of Education review*, Vol. 22, No. 1, pp. 89-97.
- Afonso, A. & Santos, M. (2005). Students and teachers: a DEA approach to the relative efficiency of Portuguese universities. *NEP: New Economics Papers Education*.
- Ahn, T., Charnes, A. & Cooper, W.W. (1988). Some statistical and DEA evaluations of relative efficiencies of public and private institutions of higher learning. *Socio-Economic Planning Sciences*, Vol. 22, No. 6, pp. 259-269.
- Altbach, P.G. (2004). The costs and benefits of world-class universities. *Academe*, Vol. 90, No. 1, pp. 20-23.
- Breu, T.M. & Raab, R.L. (1994). Efficiency and perceived quality of

- the nation's "top 25" National Universities and National Liberal Arts Colleges: An application of data envelopment analysis to higher education. *Socio-Economic Planning Sciences*, Vol. 28, No. 1, pp. 33-45.
- Coelli, T., Prasada Rao, D. S., & Battese, G. E. (1998). *An introduction to efficiency and productivity analysis*. Boston: Kluwer Academic.
- Charnes, A.W., Cooper, W.W. & Rhodes, E. (1978). Measuring Efficiency of Decision Making Units. *European Journal of Operational Research*, Vol. 2, pp. 429-444.
- Førsund, F.R. & Kalhagen, K.O. (1999). Efficiency and productivity of Norwegian colleges. Memorandum, Department of Economics, University of Oslo.
- Flegg, A.T., Allen, D.O., Field, K. & Thurlow, T.W. (2003). Measuring the efficiency and productivity of British Universities: an application of DEA and the Malmquist approach. *University of the West of England, Department of Economics, series Discussion Papers*, No. 304.
- Jomady, O. & Ris, C. (2005). Determining the relative efficiency of European Higher Education institutions using DEA. *University of New Caledonia, ROA Maastricht University*.
- Rhodes, E.L. & Southwick, L. (1986). Determinants of efficiency in public and private universities. *Department of Economics, University of South Carolina*.
- Tone, K. (2001). A slacks-based measure of efficiency in data envelopment analysis. *European journal of operational research*, Vol. 130, No. 3, pp. 498-509.