

EFISIENSI FAKULTAS-FAKULTAS KELOMPOK ILMU SOSIAL DI UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG

Nova Ari Astuti

novaari82@gmail.com
Program Studi Manajemen
Fakultas Ekonomika dan Bisnis
Universitas Diponegoro

Received 1 April 2015

Received in revised form 1 May 2015

Accepted 1 June 2015

ABSTRACT

The achievement of the purpose to become a superior education institute need the provision of large resources. For it need to do measurements to assess how far the efficiency of the used of the input to the output of the specified.

This research aims to measure and ranked the efficiently agroup of social sciences faculty in UNDIP semarang by using Data Envelopment Analysis (DEA). The resources became the input is operational costs, internet network, the number of proffesorhod doctor and professor title, amount of educational worker, laboratory and library, while the output are non academic student achievement, averoal of GPA graduates and averoal GPA when graduated.

The result of analysis using Data Envelopment Analysis (DEA) method for during four years (2010-2013) shows that in general faculty of social sciences in UNDIP has produced output efficiently indicated with the number of efficiently is one. However there is on faculty that have not efficient yet, that is economics and business because the cost operational is to high and non academic student achievement is still low.

Keywords : Faculty Efficiency, UNDIP, Data Envelopment Analysis (DEA).

PENDAHULUAN

Globalisasi telah membawa pengaruh besar dalam segala bidang termasuk pendidikan. Institusi pendidikan merupakan merupakan wadah tempat proses pendidikan dilakukan, memiliki sistem yang kompleks dan dinamis. Dalam kaitannya, Institusi pendidikan bukan hanya sekedar tempat berkumpul guru dan murid, melainkan berada pada suatu tatanan yang rumit dan saling berkaitan. Oleh karena itu Institusi pendidikan dipandang suatu organisasi yang membutuhkan pengelolaan lebih

kompleks. Berbicara perguruan tinggi secara umum, PT sebagai wahana terbentuknya SDM yang siap kerja maupun siap latih pun kian mendapat tantangan untuk melakukan perubahan mekanisme belajar-mengajar konvensional sebagai akselerasi dalam peningkatan kualitas proses dan output pendidikan (Winarti, 2012).

Saat ini Universitas Diponegoro (Undip) Semarang memiliki 11 fakultas dan 137 jurusan baik untuk jenjang pendidikan D3 hingga S3. Hingga awal akhir tahun 2014, dari seluruh jurusan tersebut, terdapat 95 jurusan yang

memiliki akreditasi yang masih berlaku, baik dengan peringkat A (39 jurusan), peringkat B (50 jurusan) maupun peringkat C (6 jurusan). Pengukuran efisiensi dari input dan output akan memberikan kesulitan tersendiri karena melibatkan variabel-variabel yang bersifat kuantitatif dan kualitatif. Input pelaksanaan pendidikan di perguruan tinggi memiliki ragam yang cukup banyak, misalnya jumlah dosen, tingkat pendidikan dosen, jumlah pegawai, biaya operasional, insentif pelaksanaan tugas dan tanggung jawab dosen, nilai NEM mahasiswa baru dan sebagainya. Sedangkan outputnya dapat dapat berupa nilai IPK mahasiswa yang lulus, waktu kelulusan dan prestasi non akademik.

Dalam penelitian ini, penulis akan menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) yang pertama kali diperkenalkan oleh Charnes, Cooper dan Rhodes (1978). DEA merupakan suatu pendekatan non parametrik yang bekerja dengan mengidentifikasi unit-unit yang akan dievaluasi, input serta outputnya. Metode ini memfokuskan pengukuran efisiensi berdasarkan input (*input-oriented*) atau output (*output-oriented*). Dengan hasil ini diharapkan dapat diukur kinerja secara umum fakultas-fakultas yang termasuk dalam kelompok sosial dan dapat digunakan sebagai bahan evaluasi kontribusinya terhadap pencapaian tujuan universitas.

UNDIP memiliki lima fakultas ilmu sosial yang terdiri atas:

1. Fakultas Psikologi (S1)
2. Fakultas Ekonomi dan Bisnis (S1, S2 dan S3)
3. Fakultas Hukum (S1, S2 dan S3)
4. Fakultas Ilmu Budaya (S1 dan S2)
5. Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik (S1, S2 dan S3)

Dengan menggunakan metode yang tepat diharapkan hasil pengukuran efisiensi juga tepat sehingga bermanfaat bagi pengambilan keputusan.

Berdasarkan hal tersebut maka permasalahan yang diharapkan dapat terjawab oleh penelitian ini adalah: Bagaimana Tingkat Efisiensi fakultas-fakultas kelompok Ilmu Sosial di UNDIP Semarang?

KERANGKA PEMIKIRAN TEORITIS

Efisiensi

Efisiensi adalah istilah yang sangat dekat dengan kinerja suatu organisasi karena efisiensi mencerminkan perbandingan antara keluaran (output) dengan masukan (input). Efisiensi menurut Handayani (1990) adalah perbandingan yang terbaik antara input dan output, antara keuntungan dengan biaya, antara hasil pelaksanaan dengan sumber-sumber yang digunakan dalam pelaksanaan, seperti halnya juga hasil maksimum yang dicapai dengan penggunaan sumber yang terbatas.

Dalam teori ekonomi, ada dua pengertian efisiensi, yaitu efisiensi teknis dan efisiensi ekonomis. Efisiensi ekonomis mempunyai sudut pandang makro yang mempunyai jangkauan lebih luas dibanding efisiensi teknis yang bersudut pandang mikro. Pengukuran efisiensi teknis cenderung terbatas pada hubungan teknis dan operasional dalam proses konversi input menjadi output. Jika pengertian efisiensi ini dijelaskan dengan pengertian input-output maka efisiensi merupakan rasio antara output dengan input atau dinyatakan dengan rumus sebagai berikut (Emrouznejad, 2001):

$$\text{Efisiensi} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

Data Envelopment Analysis (DEA)

Data Envelopment Analysis (DEA) yang pertama kali diperkenalkan oleh Charnes et al (1978) merupakan alat bantu untuk evaluasi kinerja suatu aktifitas dalam sebuah unit entitas (organisasi). DEA mengukur efisiensi

relatif dari beberapa unit kerja yang dihasilkan oleh produsen yang terwujud dalam sebuah *Decision Making Units* (DMUs). DMU merupakan sebuah kesatuan (set) operasi (unit kerja) yang akan dihitung efisiensi operasi relatifnya.

DEA menawarkan tiga orientasi dalam perhitungan efisiensi relatifnya yaitu (Charnes et. al, 1994 dalam Bala et.al, 2001). :

- 1) Model orientasi input (*input-oriented model*) yaitu model dimana setiap DMU diharapkan memproduksi sejumlah output tertentu dengan sejumlah input terkecil yang memungkinkan (minimasi input), dengan demikian input merupakan sesuatu yang dapat dikontrol;
- 2) Model orientasi output (*output-oriented model*) yaitu model dimana setiap DMU diharapkan memproduksi sejumlah output terbesar yang memungkinkan dengan sejumlah input tertentu (maksimasi output), dengan demikian output merupakan sesuatu yang dapat dikontrol; dan
- 3) Model orientasi dasar (*base-oriented model*) yaitu model dimana setiap DMU diharapkan memproduksi

dengan kondisi gabungan optimal antara input dan output, dengan demikian input dan output merupakan sesuatu yang dapat dikontrol.

Penggunaan DEA dalam menganalisis efisiensi perguruan tinggi juga pernah dilakukan sebelumnya antara lain oleh Kao dan Huang (2008); Alberto dan Carignano (2013); Rifa'i (2013); dan Abbott (2003). Menilai efisiensi unit-unit analisis yang menggunakan indikator-indikator kuantitatif dan kualitatif menghadirkan permasalahan sendiri. Dibutuhkan indikator-indikator yang dapat mewakili kedua aktifitas tersebut dan juga sumber daya yang telah digunakan oleh fakultas untuk menghasilkan aktifitas tersebut.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini variabel-variabel yang digunakan merujuk pada penelitian yang dilakukan Kao dan Huang (2008) dan Rifa'i (2013) namun dengan penambahan beberapa variabel. Adapun data yang digunakan merupakan data pada tahun 2010–2013 di fakultas-fakultas kelompok Ilmu Sosial UNDIP Semarang.

Perincian variabel input-output yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

Variabel Input	Variabel Output
Jumlah Tenaga Kependidikan	Rata-Rata IPK Lulusan
Jumlah Doktor dan Profesor	Rata-Rata Waktu Kelulusan
Biaya Operasional	Prestasi non Akademik Mahasiswa
Fasilitas (Laboratorium, Jaringan Internet dan Perpustakaan)	

Teknis Analisis

Teknik analisis data yang digunakan penelitian ini adalah metode non parametrik dengan metode yang dikenal dengan istilah *data envelopment analysis* (DEA) dengan menggunakan model *constant return to scale* (CRS) dan *variabel return to scale* (VRS)

dengan orientasi output. Model yang digunakan adalah:

1. Efisiensi teknis relatif pada saat *constant return to scale* dengan orientasi input (CRSTE_i) yaitu:

$$\text{Max } \theta_o = \sum_i \mu_{i0} y_{i0} \quad (1.4)$$

$$\text{subject to: } \sum_j v_j x_{jo} = 1$$

$$\sum_i \mu_i y_{ik} - \sum_j v_j x_{jk} \leq 1 \quad \text{untuk semua } k=1,2,\dots,n$$

$$\mu_i \geq \varepsilon ; v_j \geq \varepsilon$$

Technical Efficiency (TE)

berkaitan dengan penggunaan sumber daya manusia, kapital, mesin, sebagai input untuk memproduksi output relatif terhadap performansi terbaik DMUs dalam suatu sampel (Bhat, 1997, dalam Purnomo, 2004). Model primal DEA yang pertama digunakan, dikenal dengan model *constant return to scale* (CRS) yang berasumsi bahwa setiap DMUs telah beroperasi pada skala optimal. Model dengan kondisi CRS mengindikasikan bahwa penambahan terhadap faktor produksi (input), tidak akan memberikan dampak pada tambahan produksi (ouput). Sedangkan model dengan kondisi VRS akan memperlihatkan bahwa penambahan sejumlah faktor produksi (input) akan

memberikan peningkatan ataupun penurunan kapasitas produksi (output). Sasaran persamaan diatas adalah untuk menemukan jumlah terbesar dari output yang dibobotkan dari DMUn, dengan menjaga jumlah dari input yang dibobotkan pada suatu nilai dan agar rasio antara output yang dibobotkan dengan input yang dibobotkan, dari semua DMUs, kurang dari atau sama dengan satu. Nilai efisiensi teknis dalam DEA tidak hanya mengidentifikasi unit yang tidak efisien, tapi juga derajat ketidakefisiensianya. Analisa ini menjelaskan bagaimana unit yang tidak efisien agar menjadi efisien dengan memberikan prosentase penurunan input (input-oriented DEA) untuk memproduksi output yang sama atau memberikan prosentase penambahan output (output-oriented DEA) untuk sejumlah input yang sama.

<i>Input-Oriented</i>	<i>Output-Oriented</i>
Min	Max
s.t. $\theta_n - \varepsilon (\sum_i IS_i + \sum_j OS_j)$	s.t. $\theta_n + \varepsilon (\sum_i IS_i + \sum_j OS_j)$
i	i
j	j
$\sum_n y_{jn} \lambda_n - OS_j = y_{jo}$	$\sum_n y_{jn} \lambda_n - \theta_n y_{jo} - OS_j = 0$
n	n
$\sum_n x_{in} \lambda_n - \theta_n x_{io} + IS_i = 0$	$\sum_n x_{in} \lambda_n + IS_i = x_{io}$
n	n

θ_n = efisiensi relatif DMUn IS_i ,
 OS_j = slack dari input i, output j (≥ 0)
 λ_n = bobot DMUn (≥ 0) terhadap DMU yang dievaluasi

2. Efisiensi teknis relatif pada saat variabel *return to scale* dengan orientasi input (VRSTE_i) tahun yaitu:

$$\text{Max } \theta_o = \sum_{\mu, w, v} \mu_{io} y_{io} + w$$

$$\text{subjec to: } \sum_j \mu_j x_{jo} = 1$$

$$\sum_i \mu_i y_{ik} - \sum_j v_j x_{jk} + w \leq 1 \quad \text{untuk semua } k=1,2,\dots,n$$

$$v_{jo} \geq \varepsilon ; \mu_{io} \geq \varepsilon ; w \text{ free}$$

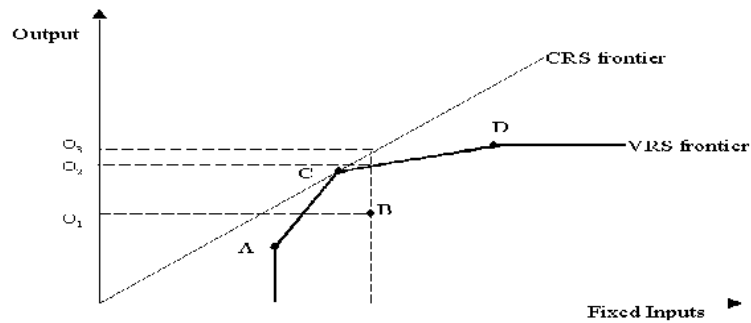
Constant return to scale (CRS) berasumsi bahwa semua DMUs beroperasi pada skala optimal. Kompetisi yang tidak sempurna, keterbatasan dana, dan sebagainya menyebabkan DMUs tidak dapat berkompetisi pada skala optimal. (Banker, Charnes, & Cooper, 1984)

Hubungan antara model CRS atau VRS, digambarkan sebagai titik-titik yang dihubungkan dengan garis (frontier) berupa bentuk grafik 2 dimensi, akan menunjukkan pola yang berbeda (gambar 3.1). Model CRS akan membentuk garis perbatasan (frontier) lurus yang proposional terhadap kenaikan input dan outputnya tanpa

memperhitungkan ukuran organisasi, sementara model VRS cenderung akan membentuk garis perbatasan cembung. Titik C merupakan DMU yang mewakili skala efisiensi optimal dibawah asumsi

VRS dan CRS, sedangkan titik A berada pada batasan efisien menurut VRS tapi inefisien menurut CRS. Titik B berada dalam kondisi IRS (Increasing Return To Scale) dimana Skala nilai inefisiensi.

Gambar 3.1
Model CRS akan membentuk garis perbatasan (frontier)



Efisiensi suatu proses produksi menurut DEA terdiri dari dua komponen yaitu efisiensi teknik dan efisiensi alokatif. Efisiensi teknik merupakan hubungan operasional dalam aktivitas mengonversi input menjadi output .

Input dan Output per Fakultas. Dimana untuk data input lima fakultas baik Fakultas Ekonomika dan Bisnis (FEB), Fakultas Ilmu Sosial dan Politik (FISIP), Fakultas Ilmu Budaya (FIB), Fakultas Hukum (FH) dan Fakultas Psikologi (FPsi) yang meliputi jumlah tenaga kependidikan, jumlah dosen bergelar doktor dan profesor, biaya operasional, jumlah laboratorium, jaringan internet dan jumlah perpustakaan untuk tiap fakultas.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dari hasil data yang dihimpun untuk Input dan Outputnya dalam penelitian ini tertera pada Tabel 5.5.

Tabel 1.1
Jumlah Rata- Rata Input – Output DMU per Fakultas Tahun 2010-2013
Rata-rata Input

N o	Nama Fakultas	J. Tenaga Kpendi dikan	J. Dokter (Doktor & Profesor	B.Operasi onal (Miliar)	J. Laboratoriu m	Jaringan Internet (Bandwith)	J.Perpustak aan
1	Fakultas Ekonomika dan Bisnis	89	39	34,42	6	31.5	3
2	Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik	42	18	17,51	5	5.75	1
3	Fakultas Ilmu Budaya	47	21	10,01	4	12.75	1
4	Fakultas Hukum	104	28	24,22	1	4.55	1

Fakultas						
5 Psikologi	34	2	6,03	1	12.75	1

Jumlah Rata-rata Input – Output DMU per Fakultas Tahun 2010-2013
Rata-rata Output

Rata IPK Kelulusan	Rata Waktu Kelulusan	Prestasi Non Akademik
3.31	3.70	7
3.22	4.01	7
3.20	3.99	4
3.33	4.45	8
3.14	5.03	4

Sumber : Data Olah Per Fakultas

Berdasarkan rangkuman data input dan output yang terlihat pada Tabel 1.1, menunjukkan jumlah tenaga kependidikan terbanyak ada di Fakultas Hukum (FH) sebanyak 104 orang, disusul Fakultas Ekonomika dan Bisnis (FEB) sebanyak 89 orang, disusul Fakultas Ilmu Budaya (47 orang), FISIP (42 orang) dan FPsi (34 orang). Jumlah dosen bergelar Doktor dan Profesor terbanyak berada di FEB (39 orang), disusul FH (28 orang), FIB (21 orang), FISIP (18 orang) dan FPSi (2 orang). Biaya operasional terbesar dikeluarkan oleh FEB (34,42miliar), disusul FH (24,22 miliar), FISIP (17,51), FIB (10,01 miliar) dan Fpsi (6,03 miliar). Laboratorium terbanyak secara berurutan dimiliki oleh FEB (6 unit), FISIP (5 unit), FIB (4 unit), FH dan FPsi masing-masing 1 unit. Jaringan internet dengan *Bandwith* tertinggi dimiliki oleh FEB (31,5 mbps), FIB dan FPsi masing-masing 12,75 mbps, FISIP (5,75 mbps) dan terakhir FH (4,55 mbps). Secara rata-rata *Bandwith* jaringan internet pada kelima fakultas tersebut sebesar 13,34 mbps dan terbilang cukup memadai untuk menunjang aktifitas akademik pada kelima fakultas tersebut.

Analisis Efisiensi Dea

Pada bagian sebelumnya telah di deskripsikan kondisi input dan output pada kelompok fakultas ilmu sosial.

Sebagai bagian dari upaya pencapaian tujuan masing-masing fakultas, input yang telah dikeluarkan tersebut diharapkan dapat menghasilkan output yang sepadan pula. Sebuah fakultas dapat dikatakan efisien apabila skor efisiensinya sama dengan 100%, dan sebaliknya belum mencapai efisien apabila skor efisiensinya kurang dari 100%.

Pengukuran efisiensi akan dihitung menggunakan model CRS dan VRS. Model CRS mengikuti konsep *constant return to scale*, artinya penambahan satu input akan menambah satu output. Sedangkan model VRS menggunakan asumsi *variable return to scale*, artinya penambahan input sebesar x kali tidak akan menyebabkan output meningkat sebesar x kali, bisa lebih kecil atau lebih besar x kali.

Suatu DMU dikatakan efisien apabila rasio perbandingan input/output = 1 atau 100%, artinya DMU tersebut tidak lagi melakukan pemborosan dalam penggunaan input dan outputnya atau sudah mampu mencapai tingkat output yang efisien.

Pada penelitian ini jumlah DMU ada lima yaitu fakultas-fakultas yang termasuk dalam kelompok ilmu sosial yaitu:

1. Fakultas Psikologi
2. Fakultas Ekonomi dan Bisnis

3. Fakultas Hukum
 4. Fakultas Ilmu Budaya
 5. Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik
- Perhitungan Efisiensi per Tahun**

Hasil analisis DEA dengan pendekatan CRS dan VRS per tahun

terlihat pada Tabel 1.2 dan Tabel 1.3. Perhitungan efisiensi menunjukkan bahwa Fakultas Ekonomika dan Bisnis merupakan satu-satunya DMU yang mengalami inefisiensi. Inefisiensi terjadi pada tahun 2010, 2011 dan 2012.

Tabel 1.2
Nilai Efisiensi CRS 4 Tahun Pengamatan

No	DMU	2010		2011		2012		2013	
		Efficiency	Inefficiency	Efficiency	Inefficiency	Efficiency	Inefficiency	Efficiency	Inefficiency
1	Fakultas Ekonomika dan Bisnis	45.92%	54.08%	43.59%	56.41%	51.62%	48.38%	100%	0
2	Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik	100%	0	100%	0	100%	0	100%	0
3	Fakultas Ilmu Budaya	100%	0	100%	0	100%	0	100%	0
4	Fakultas Hukum	100%	0	100%	0	100%	0	100%	0
5	Fakultas Psikologi	100%	0	100%	0	100%	0	100%	0

Sumber : Output DEA Frontier

Tabel 1.3
Nilai Efisiensi VRS 4 Tahun Pengamatan

No	DMU	2010		2011		2012		2013	
		Efficiency	Inefficiency	Efficiency	Inefficiency	Efficiency	Inefficiency	Efficiency	Inefficiency
1	Fakultas Ekonomika dan Bisnis	100%	0	98.42%	1.58%	100%	0	100%	0
2	Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik	100%	0	100%	0	100%	0	100%	0

3	Fakultas Ilmu Budaya	100%	0	100%	0	100%	0	100%	0
4	Fakultas Hukum	100%	0	100%	0	100%	0	100%	0
5	Fakultas Psikologi	100%	0	100%	0	100%	0	100%	0

Sumber : Output DEA Frontier

Dari hasil pengolahan data menggunakan DEA dengan orientasi input maupun output pada 5 fakultas/DMU pada periode pengamatan di tahun 2013 dengan pendekatan optimasi CRS maupun VRS (Tabel 1.2 dan Tabel 1.3) menunjukkan bahwa efisiensi sebesar 100%, sedangkan dengan pendekatan CRS baik orientasi input maupun output pada tahun 2010-2013 semua fakultas menunjukkan efisiensi 100% (Tabel 1.2) kecuali pada Fakultas Ekonomika dan Bisnis tahun 2010 tingkat efisiensi 49.92%, dengan inefisiensi sebesar 54.08%, tahun 2011 tingkat efisiensi 43.59%, dengan inefisiensinya sebesar 56.41% dan ditahun 2012 dengan tingkat efisiensi sebesar 51.62% dan tingkat inefisiensinya sebesar 48.38%. namun dengan pendekatan optimasi VRS menunjukkan bahwa Fakultas Ekonomika dan Bisnis tahun 2011 memiliki efisiensi sebesar 98.42% dengan tingkat inefisiensi 1.58% (Tabel 1.3).

KESIMPULAN

Analisis DEA pada penelitian ini mendasarkan pada model CRS dan VRS. Model CRS mengasumsikan penambahan satu input akan menambah satu output. Sedangkan model VRS mengasumsikan penambahan input sebesar x kali tidak akan menyebabkan output meningkat sebesar x kali, bisa lebih kecil atau lebih besar x kali. Dari hasil perhitungan efisiensi menurut model CRS dan VRS selama empat tahun (2010 - 2013) diperoleh hasil yang sedikit berbeda. Menurut model VRS menunjukkan bahwa secara umum kelompok fakultas ilmu sosial telah menghasilkan output secara efisien dengan ditunjukkan dengan angka efisiensi sebesar satu (efisiensi 100%). Namun menurut model CRS terdapat satu fakultas yang belum efisien yaitu Fakultas Ekonomika dan Bisnis yang memiliki skor efisiensi 0,55 (secara total). Ketidakefisienan menurut hasil analisis model CRS ini dapat diperbaiki melalui berbagai input. Namun pemilihan variabel yang akan dirubah harus rasional.

REFERENSI

- Charnes, A., W.W Cooper and E. Rhodes. 1978. Measuring the Efficiency of Decision Making Units. *European Journal of Operation Research*, vol. 2 p.429-444
- Kao, Chiang dan Hsi-Tai Hung. 2008. Efficiency Analysis Of University Departments: An empirical study. *The International Journal of Management Science*
- Laporan Kinerja Penelitian. 2012. Laporan Kinerja Penelitian 2010-2012. Universitas Diponegoro Semarang
- Nicholson, Walter. 2002. *Mikroekonomi Intermediate*. Jakarta : Binarupa Aksara

- Purwantoro, R. Nugroho. 2004. Efektivitas Kinerja Pelabuhan dengan Data Envelopment Analysis (DEA), *Manajemen Usahawan Indonesia*, No. 05, Th. XXXIII, 27-34
- Zhou, J. 2009. *Quantitative Models for Performance Evaluation and Benchmarking*. Springer, New York.