

**ANALISIS EFISIENSI PENGGUNAAN DANA MASYARAKAT UNTUK
KEGIATAN DHARMA PENDIDIKAN DI INSTITUT PERTANIAN BOGOR**
(*Efficiency Analysis of Public Funds For Education Activity
in the Bogor Agricultural University*)

Mohamad Nur Hadi, Hermanto Siregar, Hendro Sasongko
Institut Pertanian Bogor (IPB)
Email: mhmdnurhadil@gmail.com

Abstract: This study focuses on measuring efficiency of all departments in Bogor Agricultural Institute using Data Envelopment Analysis (DEA) on the first stage and second stage is to determine the factors that influence the efficiency . DEA methodology is to evaluate the efficiency by comparing the all department and using financial as an inputs and non-financial factors as an outputs. Second stage analysis using tobit regression because dependent factors are censored between 0 to 1 and independent factors uncensored. The results of first stage demonstrate that 54,29 % of departments in Bogor Agricultural University is efficiently operated in terms of academic factors during the period from 2012 to 2014, while 45,71 % is inefficient. And for the second stage the result are international accreditation and non academic staff are the factors can influence the efficiency of departments.

keywords : Efficiency, Higher Education, DEA, Tobit

Abstrak: Fokus dalam penelitian ini adalah pengukuran efisiensi di seluruh Departemen di Institut Pertanian Bogor menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA) pada tahap pertama dan tahap kedua adalah untuk menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi. Metode DEA bertujuan untuk mengevaluasi tingkat efisiensi dengan membandingkan semua departemen dan menggunakan sumber pendanaan sebagai *input* serta faktor-faktor selain finansial sebagai *output*. Analisis tahap dua menggunakan regresi tobit karena variabel terikat tersensor antara 0 sampai 1 dan variabel bebas tidak tersensor. Hasil dari tahap satu menunjukkan bahwa 54,29 % departemen di IPB sudah efisien untuk pelaksanaan kegiatan akademik selama periode 2012 sampai 2014, sedangkan yang tidak efisien sebesar 45,71 %. Hasil tahap dua menunjukkan bahwa akreditasi internasional dan jumlah tenaga kependidikan merupakan faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi dari departemen.

Kata Kunci: Efisiensi, Pendidikan Tinggi, DEA, Tobit

PENDAHULUAN

Institut Pertanian Bogor sebagai perguruan tinggi negeri badan hukum (PTN-BH) berimplikasi terhadap pengklasifikasian sumber dana. Seluruh dana yang diperoleh IPB diklasifikasikan menjadi dua sumber yaitu dana yang bersumber dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) dan yang bersumber dari Dana Masyarakat (DM). Sumber pendanaan DM berasal dari SPP, kegiatan kerjasama antara IPB dan

pihak ketiga, dan dana yang diterima langsung oleh IPB. Dana tersebut bukan termasuk penerimaan negara bukan pajak (PNBP).

Institut Pertanian Bogor juga memiliki otonomi pengelolaan perguruan tinggi yang berbeda dengan Perguruan tinggi negeri (PTN) biasa. Otonomi tersebut menurut UU Nomor 12 Tahun 2012 pasal 63 harus dilaksanakan berdasarkan prinsip akuntabilitas, transparansi, nirlaba, penjaminan mutu, dan efektivitas dan efisiensi. Dalam implikasinya, IPB telah melaksanakan 5 prinsip tersebut, tetapi IPB belum melakukan pengukuran prinsip efisiensi terhadap kegiatan operasional IPB. Selama ini pengukuran efisiensi hanya dilakukan terhadap pendanaan yang bersumber dari APBN sesuai dengan Permenkeu nomor 249/PMK.02/2011 tentang Pengukuran dan Evaluasi Kinerja atas Pelaksanaan Rencana Kerja dan Anggaran Kementerian Negara/Lembaga. Sedangkan untuk dana yang bersumber dari dana masyarakat (DM) terutama dalam kegiatan utama yang mendukung tridharma perguruan tinggi belum dilakukan pengukuran efisiensi penggunaan dana.

Kajian penelitian terkait efisiensi biaya di perguruan tinggi sudah dilakukan di beberapa negara seperti Amerika Serikat, United Kingdom (UK), dan Mexico. Kajian efisiensi di Amerika Serikat terkait akuntabilitas perguruan tinggi dilakukan oleh Powell, Gilleland, dan Pearson tahun (2012) yang menyatakan bahwa akuntabilitas perguruan tinggi telah disuarakan sejak dua dekade terakhir di level legislatif. Penurunan perekonomian dunia dan US saat ini semakin memperburuk kebutuhan jangka panjang dalam rangka pengembangan efisiensi dan efektifitas institusi sehingga meningkatkan akuntabilitas.

Thanassoulis, Kortelainen, dan Johnes tahun 2010 menyatakan dalam 20 tahun terakhir merupakan perubahan secara cepat di dalam sektor perguruan tinggi di UK, banyak politeknik telah menjadi universitas sehingga meningkatkan jumlah mahasiswa secara signifikan. Pada tahun 1990 mulai diperkenalkan dana pinjaman mahasiswa untuk biaya perawatan yang selanjutnya diperkenalkan sebagai biaya kuliah. Penelitian ini mendukung penelitian yang dilakukan oleh departement for education and skill, tujuan dari penelitian ini untuk menginvestigasi struktur biaya perguruan tinggi di UK periode 2000/2001 – 2002/2003 untuk menunjukkan fakta bahwa pemerintah UK setiap saat ingin meningkatkan tingkat kehadiran mahasiswa di universitas.

Penelitian lain mengenai efisiensi biaya di lakukan oleh Castorena (2001) terhadap perguruan tinggi di Mexico menyatakan bahwa pembiayaan terhadap perguruan tinggi telah menjadi diskusi yang tidak ada habisnya, universitas dan pemerintah merasakan bahwa metode pembiayaan yang terjadi saat ini tidak sesuai. Metode saat ini adalah anggaran tahunan diberikan oleh pemerintah dialokasikan berdasarkan anggaran tahun sebelumnya dengan dana tambahan, alokasi ini tidak melihat dari input dan output perguruan tinggi. Sistem ini tidak memberikan insentif atau hukuman atas performa dari universitas. Model penelitian ini menguraikan efisiensi capaian dari universitas yang berdasarkan kepada input dan output dari sistem pendidikan dan pengusulan pendanaan masa depan dengan menggunakan pengukuran tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh Sav (2013) menyatakan perkiraan efisiensi mengendalikan hubungan antar lingkungan operasional di perguruan tinggi sebagaimana diukur dari pendanaan pemerintah dan kualitas pendidikan.

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, prinsip efisiensi penting dilakukan, karena jika tidak dilakukan maka akan menimbulkan pemborosan di dalam pengelolaan perguruan tinggi dikarenakan kemungkinan adanya pengeluaran yang seharusnya tidak perlu. Selain itu pengukuran efisiensi terhadap pendanaan pendidikan di perguruan tinggi meningkatkan akuntabilitas penggunaan dana, pengukuran efisiensi juga mampu menghasilkan alokasi anggaran yang lebih baik karena pengukuran efisiensi berdasarkan atas *input* dan *output* dari sistem pendidikan.

Pengukuran efisiensi dilakukan dengan melihat *input* dan *output* dalam proses pendidikan tinggi, *Input* dalam kegiatan pendidikan adalah pendanaan di Fakultas, *input* tersebut digunakan untuk pembiayaan kegiatan pendidikan dan operasional Fakultas untuk memperoleh *output* yang diharapkan. Realisasi pendanaan di Fakultas dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Realisasi Pendanaan di Fakultas tahun 2011-2013

No	Fakultas	2011	2012	2013
A.	Fakultas Pertanian	6.695.305.534	6.206.428.798	6.520.149.996
B.	Fakultas Kedokteran Hewan	3.113.233.492	3.806.283.541	3.819.071.722
C.	Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan	7.540.228.039	6.671.093.505	6.899.595.336
D.	Fakultas Peternakan	2.733.789.764	2.969.452.630	2.927.301.931
E.	Fakultas Kehutanan	4.650.342.800	4.971.158.641	5.252.433.375
F.	Fakultas Teknologi Pertanian	6.608.690.472	6.542.457.585	6.800.275.425
G.	Fakultas MIPA	9.750.207.885	12.233.252.387	11.530.880.100
H.	Fakultas Ekonomi dan Manajemen	12.514.560.482	12.492.372.814	12.060.277.465
I.	Fakultas Ekologi Manusia	5.438.941.275	6.689.638.906	7.191.846.322
Jumlah		59.045.299.743	62.582.138.807	63.001.831.672

Sumber: RKA IPB 2011-2014

Berdasarkan Tabel 1, kenaikan/penurunan pendanaan kegiatan pendidikan di fakultas cenderung tidak mengalami kenaikan dan penurunan yang signifikan setiap tahunnya. Terdapat Fakultas memiliki *input* yang hampir sama yaitu fakultas pertanian, fakultas perikanan dan ilmu kelautan, fakultas teknologi pertanian, dan fakultas ekologi manusia. Sedangkan salah satu *Output* yang digunakan adalah jumlah serta nilai mutu lulusan yang dapat dilihat dalam Tabel. 2.

Tabel 2 menyatakan *output* jumlah lulusan dan rata-rata IPK fakultas teknologi pertanian, fakultas ekonomi dan manajemen, dan fakultas ekologi manusia memiliki *output* yang lebih tinggi untuk mutu lulusan selama tahun 2011-2013 sedangkan untuk jumlah lulusan, fakultas ekonomi dan manajemen dan FMIPA memiliki jumlah lulusan yang lebih tinggi dari fakultas lainnya.

Berdasarkan Tabel 1 dan 2, terdapat fakultas yang memiliki *input* yang cenderung sama yaitu fakultas pertanian, fakultas pertanian dan ilmu kelautan, fakultas fakultas teknologi pertanian dan fakultas ekologi manusia namun *output* yang dihasilkan oleh fakultas tersebut berbeda. Sebagai contoh rata-rata jumlah

lulusan di fakultas pertanian jauh lebih besar dari tiga fakultas lainnya sehingga fakultas pertanian lebih efisien penggunaan dana pendidikan untuk *output* jumlah lulusan dibandingkan tiga fakultas yang memiliki *input* yang sama.

Tabel 2. Mutu dan Jumlah Lulusan Program Pendidikan Sarjana IPB tahun 2011-2013

No	Fakultas	Mutu Lulusan	2011	2012	2013
A.	Fakultas Pertanian	Rata-rata IPK	3,02	3,01	3,02
		Jumlah Lulusan (orang)	338	263	331
B.	Fakultas Kedokteran Hewan	Rata-rata IPK	2,9	3,33	2,9
		Jumlah Lulusan (orang)	98	178	137
C.	Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan	Rata-rata IPK	3,01	3,03	3,07
		Jumlah Lulusan (orang)	297	219	320
D.	Fakultas Peternakan	Rata-rata IPK	3	3,01	2,96
		Jumlah Lulusan (orang)	155	154	207
E.	Fakultas Kehutanan	Rata-rata IPK	2,86	3,01	2,98
		Jumlah Lulusan (orang)	284	251	303
F.	Fakultas Teknologi Pertanian	Rata-rata IPK	3,21	3,11	3,19
		Jumlah Lulusan (orang)	340	184	315
G.	Fakultas MIPA	Rata-rata IPK	2,97	2,93	3
		Jumlah Lulusan (orang)	526	443	652
H.	Fakultas Ekonomi dan Manajemen	Rata-rata IPK	3,17	3,16	3,18
		Jumlah Lulusan (orang)	602	506	559
I.	Fakultas Ekologi Manusia	Rata-rata IPK	3,19	3,13	3,16
		Jumlah Lulusan (orang)	234	228	278

Sumber: RKA IPB 2011-2013

Tujuan penelitian. Berdasarkan kondisi tersebut, maka dapat disusun tujuan penelitian sebagai berikut: (1) Menganalisis tingkat efisiensi dari pelaksanaan program dharma pendidikan yang bersumber dari dana DM, (2) Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi pendanaan yang bersumber dari DM dalam pelaksanaan kegiatan dharma pendidikan. (3) Mengkaji usulan-usulan yang tepat untuk meningkatkan efisiensi dari pelaksanaan program dharma pendidikan yang bersumber dari dana DM yang sesuai dengan keadaan pendidikan tinggi saat ini.

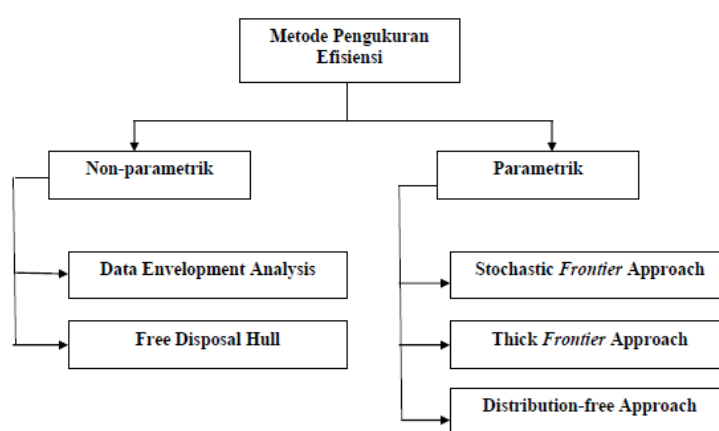
Pendanaan PTN BH. Berdasarkan PP 26 Tahun 2015 tentang Bentuk Dan Mekanisme Pendanaan Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum pasal 2 yang menyatakan “Pendanaan PTN Badan Hukum dapat bersumber dari: (a.) anggaran pendapatan dan belanja negara; dan (b.) selain anggaran pendapatan dan belanja negara”. Pasal 3 menyatakan “Pendanaan PTN Badan Hukum yang bersumber dari anggaran pendapatan dan belanja negara sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 huruf a, diberikan dalam bentuk: (a.) bantuan Pendanaan PTN Badan Hukum; dan/atau (b.) bentuk lain sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan”.

Pasal 11 menyatakan bahwa “(1) Pendanaan PTN Badan Hukum yang bersumber dari selain anggaran pendapatan dan belanja negara sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 huruf b bersumber dari: a. masyarakat; b. biaya pendidikan; c. pengelolaan dana abadi; d. usaha PTN Badan Hukum; e. kerja sama tridharma Perguruan Tinggi; f. pengelolaan kekayaan PTN Badan Hukum; g. anggaran pendapatan dan belanja daerah; dan/atau h. pinjaman. (2) Usaha PTN Badan Hukum sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf d merupakan layanan penunjang tridharma Perguruan Tinggi. (3) Sumber Pendanaan PTN Badan Hukum sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan penerimaan PTN Badan Hukum yang dikelola secara otonom dan bukan merupakan penerimaan negara bukan pajak. (4) Ketentuan mengenai pinjaman sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf h diatur dengan Peraturan Menteri.

Sumber Dana di IPB. Renstra IPB tahun 2014-2018 menyatakan dana pengembangan IPB yang dapat digunakan bersumber dari dana pemerintah dan dana masyarakat.

1. Dana Pemerintah. Sumber dana pengembangan IPB tahun 2014-2018 dari dana pemerintah, meliputi: (a) Dana Pemerintah Pusat dari APBN yang dituangkan ke dalam Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) IPB untuk membiayai kebutuhan dasar/pembiayaan utilitas, pelaksanaan tugas pokok dan fungsi IPB dan pembiayaan penyelenggaraan kebutuhan dasar, serta pembiayaan untuk pengembangan IPB yang sifatnya reguler (untuk pembiayaan kebutuhan minimal peningkatan penyelenggaraan pendidikan terutama untuk mendukung pengembangan pendidikan program sarjana) dan kegiatan yang sifatnya prioritas nasional (untuk pembiayaan beasiswa program sarjana, pascasarjana dan vokasi); (b) Dana Pemerintah Pusat dari APBN yang dituangkan ke dalam DIPA Kementerian/Lembaga untuk membiayai program pengembangan melalui pembiayaan kegiatan yang bersifat penugasan khusus (hibah dan bentuk lainnya) dan bantuan biaya operasional; (c) Dana Pemerintah Daerah dari APBD dalam rangka aktivitas kerjasama untuk pembangunan daerah dan perluasan akses pendidikan (pendidikan sarjana) melalui program Beasiswa Utusan Daerah (BUD).
2. Dana Masyarakat. Sumber penerimaan dana masyarakat untuk pengembangan IPB tahun 2014-2018, meliputi: (a) Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP), meliputi SPP program sarjana, program sarjana beasiswa utusan daerah (BUD), program pascasarjana, mahasiswa asing, dan program vokasi; (b) Pendapatan Nonkomersial, meliputi beasiswa (seluruh program pendidikan selain BPPS, PPA/BBM serta Bidik Misi), auxiliary enterprises dan usaha lain; (c) Dana Kerjasama Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat yang dikoordinasikan oleh LPPM dan fakultas maupun kerjasama kreatif lainnya; (d) Usaha Komersial, meliputi hasil usaha dalam bentuk pendapatan dividen atau pembagian keuntungan atas badan usaha komersial (perusahaan) yang sahamnya dimiliki IPB secara keseluruhan atau sebagian, diantaranya PT Bogor Life Science and Technology (PT BLST), PT Prima Kelola Agribisnis dan Agroindustri, dan perusahaan lain yang akan didirikan IPB; (e) Pendapatan lain-lain (pendapatan jasa program, endowment fund, jasa bank, donatur dan lain-lain).

Pengukuran Efisiensi. Pengukuran efisiensi merupakan salah satu cara untuk mengukur kinerja dari suatu entitas, Mukesh Jain dalam Wulansari R. (2010) menyebutkan 5 (lima) manfaat adanya pengukuran kinerja suatu entitas pemerintahan, yaitu: (a) Pengukuran kinerja meningkatkan mutu pengambilan keputusan; (b) Pengukuran kinerja meningkatkan akuntabilitas internal; (c) Pengukuran kinerja meningkatkan akuntabilitas publik; (d) Pengukuran kinerja mendukung perencanaan strategi dan penetapan tujuan; (e) Pengukuran kinerja memungkinkan suatu entitas untuk menentukan penggunaan sumber daya secara efektif. Pengukuran efisiensi dapat dilakukan melalui dua pendekatan, yaitu pendekatan parametrik dan pendekatan nonparametrik seperti dalam gambar 1.



Gambar 1. Metode Pengukuran Efisiensi

Pendekatan parametrik melakukan pengukuran dengan menggunakan ekonometrik yang stokastik dan berusaha untuk menghilangkan gangguan dari pengaruh ketidakefisienan. Ada tiga pendekatan parametrik ekonometrik, yaitu: 1) Stochastic Frontier Approach (SFA); 2) Thick Frontier Approach (TFA); dan 3) Distribution-free Approach (DFA).

Sementara itu, pendekatan nonparametrik dengan program linier (Nonparametric Linear Programming Approach) melakukan pengukuran nonparametrik dengan menggunakan pendekatan yang tidak stokastik dan cenderung "mengkombinasikan" gangguan dan ketidakefisienan. Hal ini dibangun berdasarkan penemuan dan observasi dari populasi dan mengevaluasi efisiensi relatif terhadap unit-unit yang diobservasi. Pendekatan ini dikenal sebagai Data Envelopment Analysis (DEA).

Jenis Efisiensi. Pada teori ekonomi terdapat dua jenis efisiensi, yaitu efisiensi ekonomi (*economic efficiency*) dan efisiensi teknik (*technical efficiency*). Prasetyo (2008) menyatakan bahwa: (1) *Technical Efficiency* merefleksikan kemampuan perusahaan untuk mencapai level output yang optimal dengan menggunakan tingkat input tertentu. Efisiensi ini mengukur proses produksi dalam menghasilkan sejumlah output tertentu dengan menggunakan input seminimal mungkin. Dengan kata lain, suatu proses produksi dikatakan efisien secara teknis apabila output dari suatu barang

tidak dapat lagi ditingkatkan tanpa mengurangi output dari barang lain. (2) *Economic Efficiency*, yaitu kombinasi antara efisiensi teknis dan efisiensi alokatif. Efisiensi ekonomis secara implisit merupakan konsep least cost production. Untuk tingkat output tertentu, suatu perusahaan produksinya dikatakan efisien secara ekonomi jika perusahaan tersebut menggunakan biaya dimana biaya per unit dari output adalah yang paling minimal. Dengan kata lain, untuk tingkat output tertentu, suatu proses produksi dikatakan efisien secara ekonomi jika tidak ada proses lainnya yang dapat digunakan untuk memproduksi tingkat output tersebut pada biaya per unit yang paling kecil

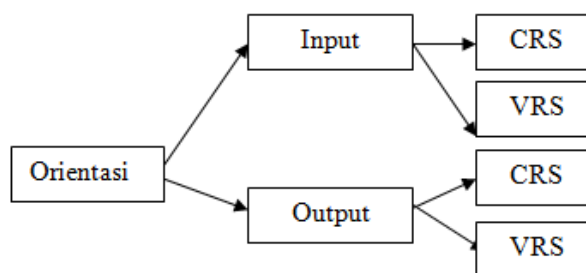
Data Envelopment Analysis. Menurut Aritonang (2006) DEA merupakan pengembangan dari linear programming (LP). Penyelesaian masalah dengan LP dilakukan dengan merumuskan secara matematika tujuan yang akan dicapai dan kendala yang dihadapi dalam mencapai tujuan itu. Tujuan itu dapat berupa maksimisasi atau minimisasi hasil yang diinginkan. Dalam konteks DEA, yang digunakan untuk menilai efisiensi penggunaan sumber-sumber daya untuk mencapai suatu hasil bertujuan untuk maksimisasi efisiensi. Baker (2011) menyatakan DEA adalah suatu alat untuk mengukur efisiensi dan peringkat dari unit pengambil keputusan, selain itu Franca dan Figueiredo (2010) menyatakan DEA merupakan pendekatan non-parametrik yang sering banyak dipilih dalam banyak penelitian karena DEA adalah metode non parametrik yang menggunakan teknik pemrograman linier untuk memperoleh praktik terbaik terhadap suatu produk dan mengevaluasi efisiensi terhadap organisasi yang sejenis.

DEA merupakan alat analisis yang digunakan untuk mengukur efisiensi, antara lain untuk penelitian kesehatan (*health care*), pendidikan (*education*), transportasi, pabrik (*manufacturing*), maupun perbankan. Ada tiga manfaat yang diperoleh dari pengukuran efisiensi dengan DEA, pertama, sebagai tolak ukur untuk memperoleh efisiensi relatif yang berguna untuk mempermudah perbandingan antar unit ekonomi yang sama. Kedua, mengukur berbagai variasi efisiensi antar unit ekonomi untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebabnya, dan ketiga, menentukan implikasi kebijakan sehingga dapat meningkatkan tingkat efisiensinya.

Menurut Prasetyo (2008) penelitian dengan DEA dapat disusun dalam berbagai cara tergantung pada situasi dan permasalahan actual yang dihadapi. Produk atau organisasi yang akan diukur efisiensinya disebut sebagai DMU, yang diukur dengan membandingkan input dan output yang digunakan dengan sebuah titik yang terdapat pada garis frontier efisien (*efficient frontier*). Garis frontier efisien ini mengelilingi atau menutupi (*envelop*) data dari organisasi yang bersangkutan, dari sinilah nama DEA diambil. Garis frontier efisien ini diperoleh dari hubungan unit yang relative efisien. Unit yang berada pada garis ini dianggap memiliki efisiensi sebesar 1, sedangkan unit yang berada dibawah atau diatas garis frontier memiliki efisiensi lebih kecil dari 1.

Orientasi Model. Berdasarkan orientasinya terdapat dua pengklasifikasian dasar model dalam analisis DEA, yaitu DEA dengan orientasi *input* dan DEA dengan orientasi *output*. Orientasi ini tergantung pada keterbatasan pengendalian oleh pimpinan instansi baik terhadap *input* atau *output* yang dimiliki oleh unit tersebut (Wulansari, 2010). Jika pimpinan unit memiliki kontrol yang terbatas pada *output* ataupun tidak ada keterkaitan sama sekali antara *input* terhadap *output*nya (misalnya

besarnya insentif yang diterima oleh dosen kurang berpengaruh terhadap jumlah mahasiswa yang dilayani), maka model DEA yang dipilih adalah yang berorientasi pada *input*. Model DEA yang berorientasi pada *output* digunakan pada unit yang telah memiliki *input* yang memadai sehingga pimpinan unit tersebut hanya berfokus pada *output* dan pengembangannya atau menaikkan reputasi kualitas pelayanannya di mata mahasiswa. Jika sebuah organisasi secara teknis tidak efisien dari suatu perspektif yang berorientasi *input*, maka dia juga akan secara teknis tidak efisien dari suatu perspektif yang berorientasi *output* seperti dalam gambar 2.

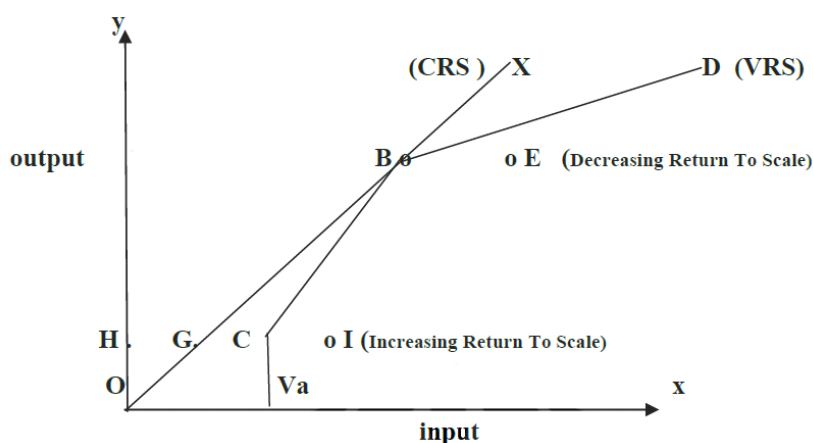


Gambar 2. Pengklasifikasian Model DEA

Berdasarkan klasifikasi tersebut, dikenal dua metode dalam pendekatan DEA yaitu *constant return to scale* (CRS) dan *variabel return to scale* (VRS). Metode CRS dikembangkan oleh Charnes, Cooper dan Rhodes (CCR) pada tahun 1978. Model ini mengasumsikan bahwa rasio antara penambahan *input* dan *output* adalah sama, sedangkan VRS dikembangkan oleh Banker, Charnes, dan Cooper (model BCC) pada tahun 1984 dan merupakan pengembangan dari model CCR. Model ini beranggapan bahwa perusahaan tidak atau belum beroperasi pada skala yang optimal. Asumsi dari model ini adalah bahwa rasio antara penambahan *input* dan *output* tidak sama (Rusdiana, 2013).

Menurut Wulansari (2010) Hasil yang diperoleh dari penggunaan model CRS atau VRS, digambarkan sebagai titik-titik yang dihubungkan dengan garis (*frontier*) berupa bentuk grafik 2 dimensi, akan menunjukkan pola yang berbeda. Model CRS akan membentuk garis perbatasan (*frontier*) lurus yang proposional terhadap kenaikan *input* dan *output*-nya (OBX) tanpa memperhitungkan ukuran organisasi, sementara model VRS cenderung akan membentuk garis perbatasan cembung (VaCBD). Grafik 2 dimensi model CRS dan VRS disajikan dalam Gambar 3.

Pada Gambar 3, Titik B merupakan DMU yang mewakili skala efisiensi optimal dibawah asumsi VRS dan CRS, sedangkan titik C berada pada batasan efisien menurut VRS tapi inefisien menurut CRS dan titik F berada pada skala inefisiensi karena tak berada pada batasan efisien baik dengan asumsi VRS atau CRS. Titik I berada dalam kondisi IRS (*Increasing Return To Scale*) dimana Skala nilai inefisiensinya ditentukan oleh rasio jarak HG/HC dengan nilai efisiensinya berdasarkan asumsi VRS berada pada jarak HC/HL, sementara titik E yang menjauhi skala optimal berada pada kondisi DRS (*Decreasing Return To Scale*).



Gambar 3. Model CSR dan VSR

Konsep Input dan Output dalam DEA. Menurut Hadad *et.al.* (2003), konsep yang digunakan dalam mendefinisikan hubungan input-output dalam tingkah laku dari industri finansial pada metode parametrik dan non parametrik adalah (i) pendekatan produksi (the production approach), (ii) pendekatan intermediasi (the intermediation approach), dan (iii) pendekatan asset (the asset approach).

Rahmi (2012) dalam penelitiannya di industri finansial menjabarkan ketiga pendekatan tersebut yaitu: Pendekatan produksi melihat industri finansial sebagai produsen akun deposit dan kredit pinjaman. Input yang digunakan dalam pendekatan ini adalah jumlah tenaga kerja, pengeluaran modal pada asset-aktiva tetap dan material lainnya. Sedangkan outputnya adalah jumlah dari akun-akun yang telah disebutkan (akun deposit dan kredit pinjaman) serta transaksi-transaksi terkait. Pendekatan intermediasi memandang bahwa sebuah institusi finansial sebagai intermediasi, merubah dan mentransfer asset-asset finansial dan unit-unit surplus ke unit-unit defisit. Input yang diperlukan adalah biaya tenaga kerja dan modal serta pembayaran bunga pada deposit. Output diukur dalam bentuk kredit pinjaman investasi finansial.

Pendekatan asset melihat fungsi primer sebuah institusi keuangan sebagai pencipta kredit pinjaman. Efisiensi asset mengukur kemampuan perbankan dalam menanamkan dana dalam bentuk kredit, surat-surat berharga dan alternatif asset lainnya sebagai output. Input diukur dari harga tenaga kerja, harga dana dan harga fisik modal. Berdasarkan penjabaran tersebut, maka pendekatan input dan output yang sesuai untuk institusi pendidikan adalah pendekatan asset, dimana institusi pendidikan sebagai penghasil proses kegiatan tridharma.

Manfaat DEA. DEA selain digunakan untuk mengidentifikasi Departemen dengan kinerja terbaik, Pimpinan Institut bisa juga menggunakannya untuk menemukan cara-cara alternatif guna mendorong Departemen lainnya agar menjadi unit berkinerja baik. Selain itu DEA dapat membantu para Kepala Departemen untuk: (a) Menilai kinerja relatif Departemen mereka dengan mengidentifikasi unit dengan kinerja terbaik di pelaksanaan dharma pendidikan; (b) Mengidentifikasi

cara-cara untuk meningkatkan kinerja apabila organisasi mereka bukan termasuk golongan organisasi dengan kinerja terbaik.

Keterbatasan DEA. Selain kegunaannya diatas, DEA juga memiliki beberapa keterbatasan dalam pengaplikasiannya antara lain: (1) DEA adalah teknik nonparametrik/deterministik maka uji hipotesis statistik sulit dilakukan; (2) DEA merupakan sebuah teknik titik ekstrim, maka kesalahan pengukuran dapat menyebabkan masalah yang signifikan; (3) Hasil pengolahan data dengan memanfaatkan model DEA dapat dengan baik memperkirakan efisiensi "relatif" dari suatu unit dibandingkan dengan unit lainnya namun akan sulit bila menggunakan pendekatan DEA untuk menentukan nilai efisiensi "mutlak" suatu unit secara teoritis.

Regresi Tobit. Regresi Tobit dikemukakan pertama kali oleh Tobin (1958) yang mengasumsikan bahwa variabel tidak bebas terbatas nilainya (*censored*), hanya variabel bebas yang tidak terbatas, semua variabel (baik bebas maupun tidak bebas) diukur dengan benar, tidak ada autokorelasi, heteroskeditas dan multikolinearitas yang sempurna serta menggunakan model matematis yang tepat (Endri 2008). Apabila data yang akan dianalisis memiliki nilai variabel tidak bebas yang terbatas (*censored*), Ordinary Least Square (OLS) tidak dapat diaplikasikan untuk mengestimasi koefisien regresi. Jika digunakan OLS maka akan terjadi bias dan estimasi parameter yang tidak konsisten. Regresi Tobit yang mengikuti konsep maximum likelihood menjadi pilihan yang tepat untuk mengestimasi koefisien regresi (Chu et al. 2010). Indeks inefisiensi teknis yang dihasilkan dari analisis DEA berada diantara 0 sampai dengan 1, yang akan digunakan dalam model regresi Tobit untuk menjelaskan hubungan antara tingkat inefisiensi teknis dengan karakteristik petani (Idris et al. 2013).

Banyak penelitian menggunakan alat analisa regresi berganda. Hal ini karena ada beberapa keunggulan dari analisa tersebut. Sebagian besar analisa yang dilakukan akademis Indonesia menggunakan metode ordinary least squares (OLS). Namun untuk analisa menggunakan variabel tidak bebas yang *censored*, yaitu nilai dari variabel tidak bebas tersebut terbatas atau sengaja dibatasi, metode OLS tidak dapat digunakan karena parameter yang dihasilkan oleh OLS mengalami bias dan juga tidak konsisten. Untuk mengatasi kekurangan tersebut, harus digunakan metode regresi Tobit, yang dikembangkan oleh Tobin pada tahun 1958 (Suhardi, 2001).

METODE

Objek kajian pada penelitian ini meliputi seluruh Departemen yang ada di dalam lingkungan IPB selama tahun anggaran 2012 sampai tahun anggaran 2014, data yang digunakan dalam penelitian ini termasuk tipe data kuantitatif, penelitian ini menggunakan data sekunder berupa dokumen atau data-data internal yang terkait dengan pendanaan pendidikan program sarjana sebagai *input* dan *output* kegiatan pendidikan sarjana di Departemen.

Pengukuran tingkat efisiensi menggunakan metode Data Envelopment Analysis (DEA) pada *First Stage*, dimana variabel *input* dan *output* dalam penelitian ini mengacu pada penelitian Selim dan Aybarc (2015) dan Cunha dan Rocha (2012).

Selain dari penelitian terdahulu, pemilihan variabel *input* juga didasarkan pada tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis tingkat efisiensi dari pelaksanaan program dharma pendidikan yang bersumber dari dana DM, sehingga variabel *input* Variabel *input* yaitu Biaya kuliah dan praktikum (BKP), Biaya ujian (BUJ), Biaya Cetak dan Buku (BCB), Daya dan Jasa Pendidikan (DJP), Honor Mengajar dan Praktikum (HMP), Honor Pembimbing dan Penguji (HPP), Bantuan Mahasiswa (BMA), Biaya Pemeliharaan dan Pengadaan (BPP). Sementara itu, variabel *output* yaitu Jumlah Lulusan Mahasiswa (JLM), Mutu Lulusan (IPK), Prestasi Mahasiswa Tingkat Internasional (PMI), Prestasi Mahasiswa Tingkat Nasional (PMN), dan Lama Masa Studi (MST). dan *output* didasarkan atas tujuan

Penelitian ini menggunakan pendekatan VRS (variable return to scale) dengan orientasi terhadap *output*. Alasan pemilihan skala efisiensi model VRS ini adalah studi ini ingin mengetahui tingkat efisiensi sebenarnya (tanpa dibatasi oleh kendala apa pun), sedangkan pendekatan orientasi pada *output* menjawab berapa banyak kuantitas *output* dapat ditingkatkan secara proporsional dengan kuantitas *input* yang sama.

Second Stage dilakukan analisis menggunakan regresi tobit. Metode Tobit mengasumsikan bahwa variabel-variabel bebas tidak terbatas nilainya (*non-censored*); hanya variabel tidak bebas yang *censored*.

Variabel faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi mengacu pada penelitian dari Selim dan Aybarc (2015) dan Cunha dan Rocha (2012) yaitu Akreditasi internasional Departemen (AID), Jumlah Lab (JLB), Jumlah Dosen (JTP), dan Jumlah Tenaga Kependidikan (JTK).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis DEA. Berdasarkan hasil olah data dengan asumsi Variable Return to Scale (VRS) yang berorientasi terhadap *output*, Departemen dapat dikatakan efisien jika memiliki tingkat efisien 1. Selain mampu menghasilkan tingkat efisiensi antar Departemen, *software* Max DEA juga dapat digunakan untuk mengetahui *output* mana yang perlu ditingkatkan oleh Departemen agar mencapai titik efisien serta kenaikan atau penurunan tingkat efisiensi tahun 2012 s.d 2014. Hasil dari analisis DEA dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat efisiensi Departemen selama periode 2012-2014

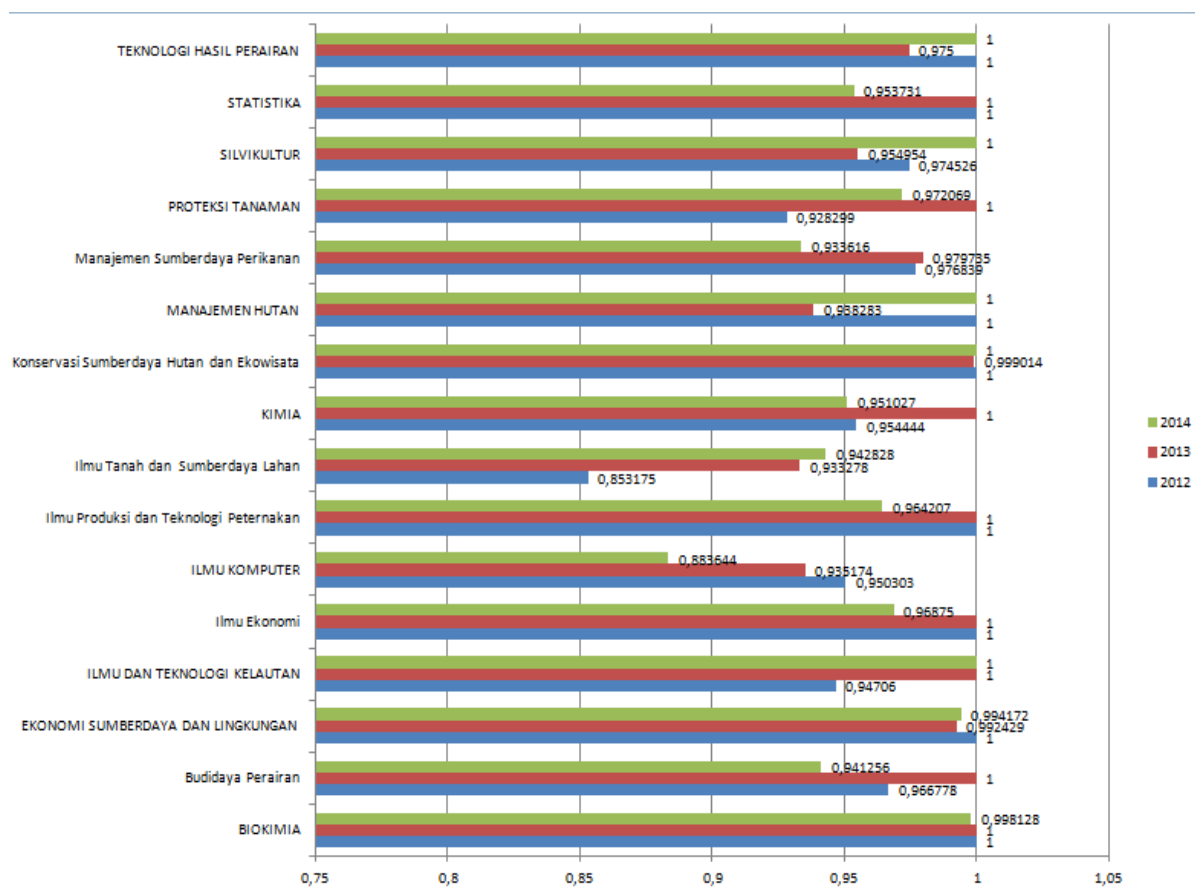
Departemen	2012	2013	2014
Agribisnis	1	1	1
Agronomi Dan Hortikultura	1	1	1
Arsitektur Lanskap	1	1	1
Biokimia	1	1	0,998128
Biologi	1	1	1
Budidaya Perairan	0,966778	1	0,941256
Ekonomi Sumberdaya Dan Lingkungan	1	0,992429	0,994172
Fisika	1	1	1
Gizi Masyarakat	1	1	1
Ilmu Dan Teknologi Kelautan	0,94706	1	1

Ilmu Dan Teknologi Pangan	1	1	1
Ilmu Ekonomi	1	1	0,96875
Ilmu Keluarga Dan Konsumen	1	1	1
Ilmu Komputer	0,950303	0,935174	0,883644
Ilmu Nutrisi Dan Teknologi Pakan	1	1	1
Ilmu Produksi Dan Teknologi Peternakan	1	1	0,964207
Ilmu Tanah Dan Sumberdaya Lahan	0,853175	0,933278	0,942828
Kedokteran Hewan	1	1	1
Kimia	0,954444	1	0,951027
Komunikasi Dan Pengembangan Masyarakat	1	1	1
Konservasi Sumberdaya Hutan Dan Ekowisata	1	0,999014	1
Manajemen	1	1	1
Manajemen Hutan	1	0,938283	1
Manajemen Sumberdaya Perikanan	0,976839	0,979735	0,933616
Matematika	1	1	1
Meteorologi Dan Geofisika	1	1	1
Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan	1	1	1
Proteksi Tanaman	0,928299	1	0,972069
Silvikultur	0,974526	0,954954	1
Statistika	1	1	0,953731
Teknik Mesin Dan Biosistem	1	1	1
Teknik Sipil Dan Lingkungan	1	1	1
Teknologi Hasil Hutan	1	1	1
Teknologi Hasil Perairan	1	0,975	1
Teknologi Industri Pertanian	1	1	1

Berdasarkan hasil analisis DEA tersebut, terdapat 19 Departemen yaitu Departemen Agribisnis, Agronomi dan Hortikultura, Arsitektur Lanskap, Biologi, Fisika, Gizi Masyarakat, Ilmu dan Teknologi Pangan, dan departemen lainnya yang telah mendapat nilai efisien yaitu 1 selama periode 2012-2014. Untuk Departemen yang masih mengalami kenaikan atau penurunan tingkat efisiensi ditunjukkan pada Gambar 2.

Gambar 2. Diagram kenaikan dan penurunan Departemen dalam periode 2012-2014. Berdasarkan hasil DEA, maka efisiensi Departemen terbagi dalam empat kelompok. Pertama, Departemen yang selalu efisien selama 2012-2014 sebagai contoh Teknik Mesin dan Biosistem, Teknologi Hasil Hutan, Teknologi Industri Pertanian, Matematika, dan Departemen lainnya yang memiliki nilai efisiensi 1 dalam rentang waktu tersebut. Kedua, Departemen selalu mengalami peningkatan atau increasing hingga mencapai titik efisien, contoh Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan. Ketiga, Departemen selalu mengalami peningkatan atau increasing namun masih dibawah tingkat efisiensi, contoh Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan. Keempat, Departemen yang mengalami penurunan tingkat efisiensi atau disebut decreasing, contoh Departemen Biokimia, Budidaya Perairan, Ekonomi dan Sumberdaya Lingkungan, Ilmu Komputer, dan Departemen lainnya

yang mengalami penurunan nilai baik itu yang menurun setelah mencapai efisien maupun yang selalu terus menurun tingkat efisiennya.



Analisis Inefisiensi Departemen. Selain menghasilkan tingkat efisiensi dari Departemen, Software Max DEA juga mampu mendeteksi penyebab tidak efisiennya suatu Departemen, sehubungan dengan pendekatan yang berorientasi terhadap *output* dalam penelitian ini. Maka, penyebab tidak efisiennya suatu Departemen hanya dilihat dari sisi *output* saja, hasil Max DEA mampu memberikan nilai efisien dari masing-masing *output* sehingga dapat diambil keputusan berapa besar *output* yang perlu ditingkatkan oleh Departemen agar efisien. Dalam tabel 2 dan 3 dapat dilihat *output* yang perlu ditingkatkan oleh Departemen yang tidak efisien.

Tabel 2 menunjukkan seberapa besar *output* dari JLM dan IPK yang perlu ditingkatkan oleh Departemen untuk memperoleh nilai efisien di *output* tersebut, sebagai contoh untuk Ilmu tanah dan sumberdaya lahan tahun 2012 perlu meningkatkan jumlah lulusan 14 orang dan mutu lulusan sebesar 0,49 point agar efisien.

Tabel 2. Inefisiensi Departemen untuk *output* JLM dan IPK selama periode 2012-2014

DEPARTEMEN	Score	JLM			IPK		
		Nilai	Selisih	Nilai Efisien	Nilai	Selisih	Nilai Efisien
Ilmu Tanah Dan Sumberdaya Lahan 2012	0,853175	76,00	13,08	89,08	2,84	0,49	3,32
Ilmu Komputer 2014	0,883644	72,00	66,96	138,96	2,90	0,38	3,28
Proteksi Tanaman 2012	0,928299	71,00	5,48	76,48	3,00	0,23	3,23
Ilmu Tanah Dan Sumberdaya Lahan 2013	0,933278	49,00	3,50	52,50	2,96	0,21	3,17
Manajemen Sumberdaya Perikanan 2014	0,933616	18,00	38,06	56,06	3,01	0,21	3,23
Ilmu Komputer 2013	0,935174	133,00	9,22	142,22	2,98	0,21	3,19
Manajemen Hutan 2013	0,938283	71,00	4,67	75,67	2,91	0,19	3,11
Budidaya Perairan 2014	0,941256	25,00	34,92	59,92	3,04	0,19	3,23
Ilmu Tanah Dan Sumberdaya Lahan 2014	0,942828	88,00	5,34	93,34	2,94	0,18	3,12
Ilmu Dan Teknologi Kelautan 2012	0,94706	57,00	3,19	60,19	3,03	0,17	3,20
Ilmu Komputer 2012	0,950303	147,00	7,69	154,69	2,94	0,15	3,09
Kimia 2014	0,951027	54,00	2,78	56,78	2,95	0,22	3,17
Statistika 2014	0,953731	29,00	23,80	52,80	3,10	0,15	3,25
Kimia 2012	0,954444	103,00	4,92	107,92	2,91	0,14	3,05
Silvikultur 2013	0,954954	38,00	5,05	43,05	3,05	0,14	3,19
Ilmu Produksi Dan Teknologi Peternakan 2014	0,964207	51,00	1,89	52,89	3,03	0,11	3,14
Budidaya Perairan 2012	0,966778	94,00	3,23	97,23	3,06	0,11	3,17
Ilmu Ekonomi 2014	0,96875	32,00	13,00	45,00	3,02	0,16	3,18
Proteksi Tanaman 2014	0,972069	79,00	2,27	81,27	3,08	0,09	3,17
Silvikultur 2012	0,974526	57,00	1,49	58,49	3,06	0,08	3,14
Teknologi Hasil Perairan 2013	0,975	40,00	5,00	45,00	3,07	0,11	3,18
Manajemen Sumberdaya Perikanan 2012	0,976839	63,00	1,49	64,49	3,04	0,09	3,14
Manajemen Sumberdaya Perikanan 2013	0,979735	39,00	0,81	39,81	3,10	0,06	3,17
Ekonomi Sumberdaya Dan Lingkungan 2013	0,992429	55,00	6,20	61,20	3,17	0,02	3,19
Ekonomi Sumberdaya Dan Lingkungan 2014	0,994172	33,00	46,30	79,30	3,21	0,02	3,23
Biokimia 2014	0,998128	25,00	17,21	42,21	3,17	0,01	3,17
Konservasi Sumberdaya Hutan Dan Ekowisata 2013	0,999014	80,00	0,08	80,08	3,06	0,00	3,07

Sumber: Hasil olah menggunakan Max DEA

Tabel 3. Inefisiensi Departemen untuk *output* PMI, PMN, dan MST

DEPARTEMEN	Score	PMI			PMN			MST		
		Nilai	Selisih	Nilai Efisien	Nilai	Selisih	Nilai Efisien	Nilai	Selisih	Nilai Efisien
Ilmu Tanah Dan Sumberdaya Lahan 2012	0,853175	1,00	1,47	2,47	1,00	7,51	8,51	75,00	18,91	93,91
Ilmu Komputer 2014	0,883644	0,00	0,56	0,56	0,00	8,29	8,30	84,72	11,16	95,88
Proteksi Tanaman 2012	0,928299	6,00	4,66	10,66	5,00	9,63	14,63	83,10	9,20	92,30
Ilmu Tanah Dan Sumberdaya Lahan 2013	0,933278	1,00	0,07	1,07	0,00	1,02	1,02	75,51	21,09	96,60
Manajemen Sumberdaya Perikanan 2014	0,933616	0,00	1,52	1,53	0,00	4,10	4,10	88,89	6,32	95,21
Ilmu Komputer 2013	0,935174	2,00	0,38	2,38	1,00	4,58	5,58	84,96	9,61	94,57
Manajemen Hutan 2013	0,938283	2,00	0,13	2,13	4,00	0,26	4,26	74,65	15,69	90,34
Budidaya Perairan 2014	0,941256	0,00	7,21	7,21	2,00	9,28	11,28	88,00	5,49	93,49
Ilmu Tanah Dan Sumberdaya Lahan 2014	0,942828	0,00	1,55	1,55	5,00	0,30	5,30	73,86	20,05	93,92
Ilmu Dan Teknologi Kelautan 2012	0,94706	2,00	4,90	6,90	6,00	1,09	7,09	63,16	26,04	89,19
Ilmu Komputer 2012	0,950303	1,00	0,05	1,05	3,00	0,16	3,16	84,35	4,56	88,92
Kimia 2014	0,951027	0,00	0,36	0,36	6,00	0,31	6,31	94,44	4,86	99,31
Statistika 2014	0,953731	0,00	0,00	0,00	0,00	5,05	5,05	89,66	7,20	96,86
Kimia 2012	0,954444	0,00	0,72	0,72	3,00	0,14	3,14	84,47	5,77	90,23
Silvikultur 2013	0,954954	0,00	0,29	0,29	0,00	4,35	4,35	84,21	14,97	99,18
Ilmu Produksi Dan Teknologi Peternakan 2014	0,964207	0,00	0,27	0,27	4,00	1,67	5,67	92,16	5,43	97,59
Budidaya Perairan 2012	0,966778	0,00	8,44	8,44	8,00	3,59	11,59	84,04	7,63	91,67
Ilmu Ekonomi 2014	0,96875	0,00	0,00	0,00	1,00	5,00	6,00	96,88	3,13	100,00
Proteksi Tanaman 2014	0,972069	0,00	7,26	7,26	5,00	5,37	10,37	92,41	2,66	95,06
Silvikultur 2012	0,974526	2,00	0,05	2,05	0,00	2,89	2,89	82,46	14,56	97,02
Teknologi Hasil Perairan 2013	0,975	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	6,00	97,50	2,50	100,00
Manajemen Sumberdaya Perikanan 2012	0,976839	2,00	0,05	2,05	4,00	1,70	5,70	95,24	2,26	97,50
Manajemen Sumberdaya Perikanan 2013	0,979735	2,00	0,04	2,04	0,00	4,81	4,81	87,18	1,80	88,98

Ekonomi Sumberdaya Dan Lingkungan 2013	0,992429	1,00	13,89	14,89	1,00	18,04	19,04	89,09	2,42	91,51
Ekonomi Sumberdaya Dan Lingkungan 2014	0,994172	1,00	10,86	11,86	4,00	10,67	14,67	87,88	3,57	91,45
Biokimia 2014	0,998128	0,00	0,15	0,16	0,00	5,07	5,07	88,00	12,00	100,00
Konservasi Sumberdaya Hutan Dan Ekowisata 2013	0,999014	2,00	0,00	2,00	6,00	0,01	6,01	82,50	4,04	86,54

Tabel 3 menunjukkan seberapa besar *output* dari PMI, PMN, dan MST yang perlu ditingkatkan oleh Departemen untuk memperoleh nilai efisien di *output* tersebut, sebagai contoh untuk Ilmu tanah dan sumberdaya lahan tahun 2012 perlu meningkatkan jumlah prestasi mahasiswa di tingkat internasional sebanyak 2 orang dan 8 orang di tingkat nasional, selain itu departemen juga perlu meningkatkan jumlah persentase mahasiswa yang lulus dibawah 5 tahun sebesar 18,91% agar efisien.

Hasil Analisis Regresi Tobit. Hasil perhitungan efisiensi dengan menggunakan DEA pada dasarnya belum mempertimbangkan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Oleh karena itu untuk mengukur faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi DMU di Indonesia digunakanlah second stage analysis. Analisis kedua dari penelitian ini menggunakan model tobit. Model tobit digunakan karena dependent variabelnya berupa nilai efisiensi antara 0 dan 1 (Rusydia 2013).

Second stage dilakukan Regresi tobit digunakan untuk mengukur faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi tingkat efisiensi dari Departemen. Faktor-faktor yang ditentukan dalam penelitian ini berbeda dengan variabel *input* dan *output*, faktor-faktor tersebut adalah Akreditasi Internasional Departemen (AID), Jumlah Lab (JLB), Jumlah Dosen (JTP), dan Jumlah Tenaga Kependidikan (JTK). sedangkan variabel Y dalam analisis ini adalah hasil dari analisis DEA. Hasil dari tobit untuk faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi dengan evIEWS 9 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Regresi Tobit untuk faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
AID	0.010754	0.005776	1.861989	0.0626
JLB	7.445469	0.000512	0.145489	0.8843
JTP	0.000100	0.000158	0.636892	0.5242
JTK	-0.000457	0.000193	-2.375266	0.0175
C	0.989995	0.006274	157.7824	0.0000

Berdasarkan hasil dari regresi tobit diperoleh hasil: (1) Akreditasi internasional departemen berpengaruh terhadap tingkat efisiensi (prob. 0,0626) pada $\alpha = 0,10$ dengan pengaruh positif yang menjelaskan bahwa departemen yang sudah terakreditasi di tingkat internasional lebih efisien dibandingkan dengan Departemen yang belum terakreditasi internasional; (2) Jumlah Lab tidak mempengaruhi tingkat

efisiensi dikarenakan nilai probabilitasnya sebesar 0,8843; (3) Jumlah tenaga pendidik tidak mempengaruhi tingkat efisiensi dikarenakan nilai probabilitasnya sebesar 0,5242; (4) Jumlah tenaga kependidikan berpengaruh terhadap tingkat efisiensi (Prob. 0,0175) pada nilai signifikan $\alpha = 0,05$ dengan pengaruh secara negatif yang berarti bahwa semakin banyak jumlah tendik, maka Departemen akan semakin tidak efisien. Hal ini dikarenakan tidak meratanya sebaran tenaga kependidikan di Departemen.

Implikasi Manajerial. Implikasi manajerial menyajikan berbagai kebijakan yang dapat dihubungkan dengan temuan-temuan dalam penelitian ini. Kebijakan tersebut adalah: (1) Pimpinan Departemen perlu melakukan akreditasi internasional untuk Departemennya; (2) Pimpinan institut perlu mengalokasikan anggaran kepada Departemen untuk melakukan akreditasi internasional; (3) Pimpinan Departemen dan institut harus melakukan analisis kebutuhan pegawai PNS dan honorer, analisis beban kerja serta sebarannya serta membuat kebijakan terkait *recruitment* dan pemerataan sebaran pegawai berdasarkan hasil analisis tersebut khususnya untuk terhadap tenaga kependidikan.

PENUTUP

Simpulan. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah: (1) Terdapat 19 Departemen yang sudah efisien dalam rentang waktu 2012-2014 yaitu Departemen Agribisnis, Agronomi dan Hortikultura, Arsitektur Lanskap, Biologi, Fisika, Gizi Masyarakat, Ilmu dan Teknologi Pangan, Ilmu Keluarga dan Konsumen, Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Kedokteran Hewan, Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat, Manajemen, Matematika, Meteorologi dan Geofisika, Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Teknik Mesin dan Biosistem, Teknik Sipil dan Lingkungan, Teknologi Hasil Hutan, dan Teknologi Industri Pertanian. (2) Terdapat empat kelompok hasil efisiensi Departemen. Pertama, Departemen yang selalu efisien selama 2012-2014 sebagai contoh Teknik Mesin dan Biosistem, Teknologi Hasil Hutan, dan Departemen lainnya yang memiliki nilai efisiensi 1 dalam rentang waktu tersebut. Kedua, Departemen yang mengalami peningkatan atau *increasing* hingga mencapai titik efisien, contoh Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan. Ketiga, Departemen mengalami *increasing* namun masih dibawah tingkat efisiensi, contoh Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan. Keempat, Departemen yang mengalami penurunan tingkat efisiensi atau disebut *decreasing*, contoh Departemen Biokimia, dan Departemen lainnya yang mengalami penurunan nilai efisiensi. (3) Berdasarkan hasil regresi tobit, diperoleh faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi. Pertama, Akreditasi internasional departemen berpengaruh terhadap tingkat efisiensi (prob. 0,0626) pada $\alpha = 0,10$ dengan pengaruh positif yang menjelaskan bahwa departemen yang sudah terakreditasi di tingkat internasional lebih efisien dibandingkan dengan Departemen yang belum terakreditasi internasional. Kedua, jumlah tenaga kependidikan berpengaruh terhadap tingkat efisiensi (Prob. 0,0175) pada nilai signifikan $\alpha = 0,05$ dengan pengaruh secara negatif yang berarti bahwa semakin banyak jumlah tendik, maka Departemen akan semakin tidak efisien. Hal ini dikarenakan tidak meratanya sebaran tenaga kependidikan di Departemen.

Saran. (1) *Output* dari kegiatan pendidikan seperti jumlah lulusan, IPK lulusan, prestasi mahasiswa baik nasional maupun internasional, dan persentase lama masa studi yang di bawah 5 tahun harus terus ditingkatkan oleh Departemen agar penggunaan dana pendidikan yang bersumber dari DM efisien. (2) Departemen juga perlu melakukan akreditasi internasional dan analisis kebutuhan pegawai PNS dan honorer, analisis beban kerja serta sebarannya serta membuat kebijakan terkait *recruitment* dan pemerataan sebaran pegawai berdasarkan hasil analisis tersebut khususnya untuk terhadap tenaga kependidikan.

DAFTAR RUJUKAN

- Aritonang L. R. (2006) “DEA Sebagai Analisis Alternatif Dalam Penelitian Akuntansi”, *Jurnal Akuntansi Universitas Tarumanagara*, Vol X (3) September 2006, Hal. 283-295
- Baker A. (2011) A Data Envelopment Analysis of the Efficiency of Higher Education Institutions Using America’s Best Colleges Ranking Data (Disertasi), Walden University.
- Castorena G.D. (2001) An Efficiency-Based Decision Making Model For Higher Education Funding In Mexico (Disertasi), The School of Engineering and Applied Science of The George Washington University
- Cunha M. & Rocha V. (2012) Efficiency of Public Higher Education Institutions in Portugal: An Exploratory Study, FEP Working Papers
- Chu, Y. J. Yu and Y. Huangl. (2010) Measuring Airport Production Efficiency Based on Two-Stage Correlative DEA. Paper presented at Industrial Engineering and Engineering Management, 2010 IEEM 17th International Conference.
- Endri. (2008) Efisiensi Teknis Perbankan Syariah di Indonesia. *Finance and Banking Journal*, 10
- Franca J. M. F. & Figueiredo J. N. (2010) A DEA methodology to evaluate the impact of information asymmetry on the efficiency of not-for-profit organizations with an application to higher education in Brazil, *Ann Oper Res* (2010) 173: 39–56
- Hadad, Muliaman D., et.al. (2003) “Analisis Efisiensi Industri Perbankan Indonesia: Penggunaan Metode Nonparametrik Data Envelopment Analysis (DEA)”, Research Paper, no. 7/5, Biro Stabilitas Sistem Keuangan Bank Indonesia.
- Idris, N.D., C. Siwar, and B. Talib. (2013) “Determinants of Technical Efficiency on Pineapple Farming”. *American Journal of Applied Sciences* 10(4): 426 – 432.
- Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2015 tentang Bentuk Dan Mekanisme Pendanaan Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum
- Powel, B. A. et al. (2012) Expenditures, Efficiency, and Effectiveness in U.S. Undergraduate Higher Education: A National Benchmark Model, *The Journal of Higher Education*, 83 (1) January 2012
- Prasetyo, S. B. (2008) “Analisis Efisiensi Distribusi Pemasaran Produk Dengan Metode Data Envelopment Analysis (DEA)”, *Jurnal Penelitian Ilmu Teknik*, 8 (2) Desember 2008 : 120-128

- Rahmi, S.M. (2012) Analisis Efisiensi Unit Usaha Syariah Di Indonesia (Metode Data Envelopment Analysis / DEA Dan Stochastic Frontier Approach / SFA), Tazkia, *Islamic Finance and Business Review* 4 (2)
- Rusdiana A. S. (2013) *Mengukur Tingkat Efisiensi dengan Data Envelopment Analysis (DEA): Teori dan Aplikasi*, SMART Publishing
- Rencana Kerja dan Anggaran Institut Pertanian Bogor Tahun 2011-2014
- Rencana Strategis IPB tahun 2014-2018
- Sav G. T. (2012) “Four-Stage DEA Efficiency Evaluations: Financial Reforms in Public University Funding”, *International Journal of Economics and Finance*; 5 (1); 2013
- Suhardi I. Y. (2001) “Penggunaan Model Regresi Tobit untuk Menganalisa Faktor-Faktor yang Berpengaruh Terhadap Kepuasan Konsumen untuk Jasa Pengangkutan Barang”, *Jurnal Manajemen & Kewirausahaan*, Vol 3 (2) September 2001: 106 – 112
- Selim S. & Aybarc S. (2015) “Efficiency of Higher Education in Turkey: A Bootstrapped Two-Stage DEA Approach”, *International Journal of Statistics and Applications*
- Thanassoulis E. et al. (2010) “Costs and efficiency of higher education institutions in England: a DEA analysis”, *Journal of the Operational Research Society* 2011
- Wulansari R. RR. (2010) Efisiensi Relatif Operasional Puskesmas di Kota Semarang tahun 2009, *Tesis*, Universitas Indonesia