

**ANALISIS EFISIENSI DAN PRODUKTIVITAS PROGRAM STUDI S – 1  
DI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan**



**Disusun Oleh :  
Atika Widadty  
NIM. 12502244010**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2017**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

### **ANALISIS EFISIENSI DAN PRODUKTIVITAS PROGRAM STUDI S – 1 DI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

Disusun Oleh :

Atika Widadty  
NIM 12502244010


Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, Desember 2016

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Teknik Elektronika

  
Dr. Fatchul Arifin, M.T.  
NIP. 19720508 199802 1 002

Disetujui,  
Dosen Pembimbing,

  
Handaru Jati, ST, M.M, M.T, Ph.D  
NIP. 19740511 199903 1 002

**HALAMAN PENGESAHAN**

Tugas Akhir Skripsi

**ANALISIS EFISIENSI DAN PRODUKTIVITAS PROGRAM STUDI S – 1  
DI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

Disusun Oleh :

Atika Widadty  
NIM 12502244010

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada tanggal 7 Februari 2017

**TIM PENGUJI**

<b>Nama/Jabatan</b>	<b>Tanda Tangan</b>	<b>Tanggal</b>
Handaru Jati, Ph.D Ketua Penguji/Pembimbing		27/2/2017
Totok Sukardiono, M.T Sekretaris		28/2/2017
Dr. Putu Sudira Penguji Utama		23/2/2017

Yogyakarta, 8 Februari 2017  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Dekan,



Dr. Widarto, M.Pd  
NIP. 19631230 198812 1 001 

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Atika Widadty  
NIM : 12502244010  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika – S1  
Judul TAS : Analisis Efisiensi Dan Produktivitas Program Studi  
Di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

menyatakan bahwa skripsi ini benar – benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, Desember 2016

Yang menyatakan,



Atika Widadty  
NIM. 12502244010

## **MOTTO**

“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya....” (Q.S Al Baqoroh : 286)

“Sesungguhnya Allah akan memuliakan dan meninggikan derajat orang – orang yang menuntut ilmu” (Hadist)

“Tomorrow Never Comes”

## **PERSEMBAHAN**

Hanya-lah Ridho Allah SWT yang diharapkan dalam pembuatan sampai tugas akhir skripsi ini bisa diselesaikan dengan baik. Penulis persembahkan tugas akhir skripsi ini kepada:

*Bapak Sumadi, Bapakku tercinta.*

*Ibu Sri Kartini, ibuku tercinta.*

*Nenekku tercinta.*

*Almira Kusuma Wardani, adik kesayanganku.*

*Keluarga besar Muchsin bin Timbas.*

*Semoga kita dipertemukan disurga.*

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kasih sayang tak terhingga sehingga Tugas Akhir Skripsi dengan judul "Analisis Efisiensi Dan Produktivitas Program Studi Di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta" untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelas Sarjana Pendidikan dapat disusun sesuai harapan. Selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini, ada banyak pihak yang telah memberikan bantuan, kritik, saran, dan motivasi. Oleh karena itu saya menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu, terutama kepada:

1. Bapak Handaru Jati, ST, M.M, M.T, Ph.D selaku Dosen Pembimbing sekaligus Penasehat Akademik yang telah banyak memberikan ilmu dan membantu selama proses penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Bapak Dr. Fatchul Arifin, M.T selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Seluruh dosen dan karyawan serta keluarga besar Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika atas ilmu, motivasi dan dukungan selama ini.
4. Keluarga tercinta kelas A Pendidikan Teknik Elektronika 2012 terimakasih atas semangat dan bantuannya selama ini.
5. Teman – teman di HIMANIKA FT UNY.
6. Keluarga besar KMM FT UNY.
7. Keluarga besar DPM UNY.
8. Keluarga besar KAMMI Komisariat UNY.
9. Keluarga besar Aktivis Dakwah Kampus UNY.
10. Ustadz Deden Anjar Herdiansyah M. Hum dan Ummi Isma yang telah menjadi orang tua kedua yang senantiasa membimbing, mendo'akan dan memberikan ilmu yang bermanfaat.
11. Mas Ritaudin, kakak kelas yang telah banyak membimbing selama proses penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
12. Nur Khoyrin Nasihah dan Atika Izzatul Jannah serta penghuni Rumah Cinta Alhida, yang sudah mau merelakan rumahnya, waktu harta dan tenaganya.

13. Sakdiah, Dina Marlinda Izzah, Arifah Bintang Hidayah, Aisyah, Aji S, Kholil, Rahmat M, Catur Edi W, Ardanto Sigit yang mau menerima keluhan kesah di saat lelah.
14. *Avatar team*, Mbak Titis Nindiasari Anggraeni, Puthy, Ummah, Wahidah, Muthi'ah, Hilma, Fikha dan Meta yang setiap sepekan sekali selalu mengingatkan dan memberikanku semangat untuk terus berjuang.
15. Adik – adikku tersayang Mega, Wulan, Nikmah, Suri, Septi, Nita, Amira, Lathifah, Farah dan Tiara kalian adalah cahaya ditengah kegelapan.
16. Seluruh Ustadz/ah keluarga besar SMP IT Lukman Al Hakim Internasional yang selalu mengingatkan dikala lalai.
17. *Nananina geng*, mbak Wahtini, Desi Kurnia, Arifatul Azizah, Sri Lesatari Ningsih.
18. Keluarga besar Asma Amanina Angkatan V, amah pemandu, yang pernah kebersamai proses penyusunan skripsi ini.

Tugas Akhir Skripsi ini masih banyak kekurangan, sehingga kritik dan saran sangat diperlukan dalam penyempunaan penulisan. Semoga Tugas Akhir Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca atau pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, Desember 2016

Penulis,

Atika Widadty  
NIM. 12502244010

**ABSTRAK**  
**ANALISIS EFISIENSI DAN PRODUKTIVITAS PROGRAM STUDI S-1**  
**DI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

Atika Widady

NIM. 12502244010

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengukuran efisiensi, produktivitas dan pengukuran hasil kinerja penyelenggaraan pendidikan program studi S – 1 di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif kuantitatif yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan dengan variabel lain. Program Studi S – 1 yang diteliti berjumlah 7 yaitu, Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Pendidikan Teknik Mesin, Pendidikan Teknik Ootomotif, Pendidikan Teknik Elektro, Pendidikan Teknik Elektronika, Pendidikan Teknik Mekatronika, dan Pendidikan Teknik Informatika. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data Akreditasi BAN – PT. Variabel *input* yang digunakan yaitu jumlah mahasiswa, jumlah dosen tetap, jumlah anggaran program studi dan jumlah dosen S3 serta variabel *output* yang digunakan yaitu jumlah lulusan, jumlah penelitian, jumlah pengabdian masyarakat dan jumlah artikel / jurnal yang dibuat. Sistem penilaian kinerja ini menggunakan metode *Data Envelopment Analisis* (DEA). *Software* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Efficiency Measuring Sistem* (EMS) untuk menghitung nilai efisiensi dan DEAP 2.1 untuk menghitung nilai produktivitas.

Hasil penelitian menunjukkan program studi yang memiliki nilai efisiensi diatas 100% selama 2 tahun yaitu, PT. Otomotif, PT.Sipil dan perencanaan dan PT. Elektronika. Program studi yang memiliki produktivitas tertinggi adalah PT. Elektronika dengan nilai TFP sebesar 1.195. Kinerja program studi secara keseluruhan mengalami perubahan dalam 2 tahun. Pada tahun 2013/2014 ke 2014/2015 3 program studi mampu menjaga konsistensi kinerja penyelenggaraan pendidikan.

Kata kunci : Program Studi, Efisiensi, Produktivitas, *DEA*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
SURAT PERNYATAAN .....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian.....	7
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
A. Kajian Teori.....	8
1. Pengertian Efisiensi .....	8
2. Pengertian Produktivitas .....	11
3. Pengukuran Kinerja .....	15
a. Definisi Pengukuran Kinerja .....	15
b. Pengukuran Kinerja Program Studi .....	17
c. Pengukuran Efisiensi.....	20
1) DEA ( <i>Data Envelopment Analysis</i> ).....	21
2) Orientasi dalam DEA.....	25

3) Model dalam DEA .....	27
4) Model dari DMU .....	30
5) Pemilihan Variabel <i>Input</i> dan <i>Output</i> .....	30
d. Pengukuran Produktivitas .....	33
a) Malmquist Index Productivity .....	34
B. Hasil Penelitian yang Relevan .....	35
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>38</b>
A. Jenis Penelitian .....	38
B. Objek Penelitian.....	38
C. Sumber Data .....	38
D. Variabel Penelitian .....	39
E. Metode Pengumpulan Data .....	39
F. Instrumen Penelitian .....	39
G. Model Perhitungan Efisiensi dan Produktivitas .....	41
1. <i>Data Envelopment Analysis</i> (DEA) .....	41
2. <i>Malmquist Index Productivity</i> (MIP) .....	42
<b>BAB IV HASIL DAN PENELITIAN .....</b>	<b>44</b>
A. Hasil Penelitian .....	44
1. Analisis Nilai Efisiensi.....	45
2. Analisis <i>Benchmark</i> dan nilai intensitas .....	48
3. Analisis nilai super – efisiensi .....	50
4. Analisis Produktivitas.....	52
B. Pembahasan.....	54
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>56</b>
A. Kesimpulan.....	56
B. Saran .....	56
DAFTAR PUSTAKA .....	57
LAMPIRAN .....	60

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Proyeksi Frontier Orientasi <i>Input</i> Model CCR .....	26
Gambar 2. Proyeksi Frontier Orientasi <i>Output</i> Model CCR.....	26
Gambar 3. Tampilan <i>Software</i> EMS .....	40
Gambar 4. Tampilan awal <i>Software</i> DEAP 2.1 .....	41
Gambar 5. Contoh hasil pengolahan dengan <i>Software</i> EMS .....	46
Gambar 6. Contoh hasil menggunakan <i>software</i> DEAP 2.1 .....	52

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data DMU .....	30
Tabel 2. Variabel dan Model DEA berdasarkan studi literatur .....	31
Tabel 3. Data Variabel <i>input – output</i> penelitian .....	33
Tabel 4. Data Variabel <i>input – output</i> penelitian .....	39
Tabel 5. Hasil rekap data 2013/2014 .....	45
Tabel 6. Hasil rekap data 2014/2015 .....	45
Tabel 7. Hasil pengujian efisiensi tahun 2013/2014 .....	46
Tabel 8. Hasil pengujian efisiensi tahun 2014/2015 .....	47
Tabel 9. Hasil rekap perhitungan efisiensi program studi .....	48
Tabel 10. Rekap <i>benchmark</i> dan nilai intensitas .....	48
Tabel 11. Hasil rekap nilai super efisiensi dan peringkat DMU .....	51
Tabel 12. Hasil perhitungan produktivitas .....	53
Tabel 13. Rekapitulasi peringkat efisiensi kinerja DMU .....	54
Tabel 14. Rekapitulasi hasil ranking produktivitas .....	55

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. SK Pembimbing .....	60
Lampiran 2. Surat Perizinan Pengambilan Data.....	62
Lampiran 3. Kartu Bimbingan Skripsi .....	64
Lampiran 4. Contoh Borang Akreditasi .....	66
Lampiran 5. Hasil Pengolahan data Efisiensi 2013/2014 .....	71
Lampiran 6. Hasil Pengolahan data Efisiensi 2014/2015 .....	73
Lampiran 7. Hasil Pengolahan data Super - Efisiensi 2013/2014.....	75
Lampiran 8. Hasil Pengolahan data Super - Efisiensi 2014/2015.....	77
Lampiran 9. Hasil Pengolahan data Produktifitas.....	79

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang merupakan salah satu bagian dari perguruan tinggi di Indonesia yang memiliki tanggung jawab untuk menyelenggarakan pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat, sesuai pasal 20 ayat (2) Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, perguruan tinggi berkewajiban menyelenggarakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Program Studi yang ada di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta ada banyak jumlahnya. Terhitung Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta memiliki 16 Prodi yaitu; Pendidikan Teknik Elektronika (S-1), Teknik Elektronika (D3), Pendidikan Teknik Informatika (S1), Teknik Busana (D3), Pendidikan Teknik Boga (S-1), Teknik Boga (D3), Tata Rias dan Kecantikan (D3), Pendidikan Teknik Mesin (S-1), Teknik Mesin (D3), Pendidikan Teknik Elektro (S1), Pendidikan Teknik Mekatronika (S-1), Teknik Elektro (D3), Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan (S-1), Teknik Sipil (D3), Pendidikan Teknik Otomotif (S-1), dan Teknik Otomotif (D3).

Tentu ada banyak kebijakan yang akan diberlakukan oleh Fakultas untuk setiap Program Studi yang ada, seperti kebijakan pembagian sumber daya publik. Tentang bagaimana sumber daya publik tersebut dialokasikan tentu Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta memiliki kebijakan tersendiri. Namun pertanyaannya adalah indikator apa yang melandasi kebijakan pembagian alokasi sumber daya publik tersebut. Karena dikhawatirkan pembagian alokasi

sumber daya publik tersebut dibagikan secara sama dan rata tanpa mempertimbangkan berbagai alasan seperti kinerja dari sebuah Program Studi.

Apresiasi dan penghargaan yang diberikan kepada setiap Program Studi atas kinerja yang telah dilakukan juga sangat penting dilakukan. Apresiasi dan penghargaan bagi Program Studi akan mempengaruhi proses sistem penyelenggaraan pendidikan. Tentu kinerja setiap Program Studi akan berbeda, ada yang sudah efisien dan ada yang belum efisien. Perbedaan kinerja yang dicapai oleh masing – masing Program Studi yang akan menjadi pertimbangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta dalam menentukan apresiasi dan penghargaan bagi setiap Program Studi.

Dalam penyelenggaraan pendidikan tentu akan ada sebuah evaluasi kinerja Program Studi. Hal ini dilakukan sebagai penilaian untuk menentukan kelayakan sebuah Program Studi. Umumnya penilaian sebuah lembaga pendidikan yakni menggunakan sistem akreditasi. Akreditasi di peroleh dari Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN PT), dan penilaiannya melalui tujuh standar yaitu; (1) visi, misi, tujuan dan sasaran, serta strategi pencapaiannya. (2) tata pamong, kepemimpinan, sistem pengelolaan dan penjaminan mutu. (3) mahasiswa dan lulusan. (4) sumber daya manusia. (5) kurikulum, pembelajaran, dan suasana akademik. (6) pembiayaan, sarana dan prasarana, serta sistem informasi. (7) penelitian, pelayanan/pengabdian kepada masyarakat dan kerjasama.

Namun penilaian menggunakan sistem akreditasi belum dapat mengukur kinerja dari Program Studi dengan efisien. Hal ini dapat diketahui karena penilaian menggunakan sistem akreditasi tidak dilakukan menggunakan angka

tetapi huruf sehingga tidak diketahui mana Program Studi yang memiliki kinerja paling baik dalam penyelenggaraan pendidikan.

Pengukuran kinerja Program Studi dapat dilakukan salah satunya adalah dengan cara menghitung nilai efisiensi dan produktifitas. Untuk mengukur efisiensi adalah dengan Metode *Data envelopment Analysis (DEA)*. Metode *Data envelopment Analysis (DEA)* dapat digunakan untuk mengukur sekaligus membandingkan (*benchmarking*) produktivitas secara baik antara unit – unit yang saling diperbandingkan (Dula, 2002). Metode *Data envelopment Analysis (DEA)* yang mencoba untuk memaksimalkan efisiensi dengan mengambil pertimbangan *input* dan *output*. Ini adalah teknik pemrograman matematika yang menghitung efisiensi relatif dari beberapa unit pengambil keputusan/*Decision Making Units (DMU)* atas dasar *input* dan *output* yang diamati, yang bisa diekspresikan dengan berbagai jenis metrik. Konsep dasar dalam DEA adalah untuk mengukur efisiensi suatu DMU tertentu terhadap titik yang diproyeksikan pada sebuah "perbatasan efisiensi". Kegunaan DEA dalam mengevaluasi sistem multi-kriteria dan menyediakan target perbaikan sistem. Sehingga kedua faktor produktivitas (efektivitas dan efisiensi) dapat diukur dengan menggabungkan dua model secara bersamaan. (Seyyed Asghar, et al. 2009).

Berdasarkan uraian di atas disusunlah skripsi berjudul "*Analisis Efisiensi dan Produktivitas Program Studi S – 1 di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta*". Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui nilai efisiensi dan produktivitas Program Studi di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang nantinya akan digunakan untuk memberikan masukan kepada Fakultas

dalam pengukuran kinerja Program Studi yang akan memudahkan dalam memberikan kebijakan baik untuk menentukan sumber daya yang optimal bagi Program Studi maupun kebijakan memberikan apresiasi dan penghargaan bagi setiap Program Studi yang ada di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, maka berikut beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi:

1. Tidak diketahui bagaimana efisiensi penyelenggaraan pendidikan setiap Program Studi di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Tidak diketahui bagaimana produktivitas penyelenggaraan pendidikan setiap Program Studi di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Tidak diketahui Program Studi yang memiliki kualitas paling baik dalam hal penyelenggaraan pendidikan secara keseluruhan.
4. Tidak diketahui Program Studi yang dapat mempertahankan kualitas penyelenggaraan pendidikan secara berkala.

## **C. Batasan Masalah**

Dari Identifikasi masalah yang ada, maka peneliti membatasi masalah hanya pada :

1. Pengukuran efisiensi dari penyelenggaraan pendidikan Program Studi di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
2. Pengukuran produktivitas dari penyelenggaraan pendidikan Program Studi di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
3. Pengukuran kinerja Program Studi di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta berdasarkan efisiensi dan produktivitas.

#### **D. Rumusan Masalah**

Dari identifikasi dan batasan masalah yang ada, maka dapat dibuat suatu rumusan masalah berupa:

1. Bagaimana efisiensi penyelenggaraan pendidikan Program Studi S – 1 di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta?
2. Bagaimana produktivitas penyelenggaraan pendidikan Program Studi S – 1 di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta?
3. Bagaimana hasil pengukuran kinerja program Studi S – 1 berdasarkan efisiensi dan produktivitas penyelenggaraan pendidikan di fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dirancang, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Melakukan pengukuran efisiensi dengan menggunakan metode *Data envelopment Analysis* penyelenggaraan pendidikan dari tiap program studi S – 1 di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
2. Melakukan pengukuran produktivitas dengan menggunakan metode *Malmquist Index Productivity* penyelenggaraan pendidikan dari tiap program studi S – 1 di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
3. Mendapatkan hasil kinerja penyelenggaraan pendidikan dari program studi S – 1 di fakultas teknik Universitas Negeri Yogyakarta dari hasil analisa pengukuran efisiensi dan produktivitas.

## **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi:

### 1. Penulis

Merupakan sebuah kesempatan karena dapat menerapkan ilmu yang telah di dapat di bangku perkuliahan, khususnya dalam konsep efisiensi dan produktivitas.

### 2. Program Studi

- a. Mengetahui kondisi dan menjadi salah satu tolak ukur untuk menilai keberhasilan penyelenggaraan pendidikan dengan mengetahui tingkat efisiensi dan efektivitas kinerja penyelenggaran pendidikan
- b. Menjadi bahan dan acuan bagi program studi agar mampu meningkatkan penyelenggaraan pendidikan.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. KAJIAN TEORI**

##### **1. Pengertian Efisiensi**

Efisiensi merupakan perbandingan yang terbaik antara *input* (masukan) dengan *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 (SP.Hasibuan, 1984:233-4). Efisiensi juga sering dikaitkan dengan kinerja suatu organisasi karena efisiensi mencerminkan perbandingan antara keluaran (*output*) dengan masukan (*input*) (Ritaudin, 2015).

Ditinjau dari teori ekonomi terdapat 3 (tiga) pengertian efisiensi, yaitu efisiensi teknik, efisiensi alokatif (harga) dan efisiensi ekonomi (Yotopoulos dan Nugent dalam Soekartawi 2003). Efisiensi ekonomi merupakan produksi dari efisiensi teknik dan harga sehingga efisiensi ekonomis dapat tercapai jika efisiensi teknik dan harga dapat tercapai (Farrel dalam Indah Susantun 2000).

Nicholson (1999) juga menyatakan bahwa efisiensi ekonomi memiliki sudut pandang makro dengan jangkauan yang lebih luas dibandingkan dengan efisiensi teknik yang bersudut pandang mikro di mana pengukuran efisiensi teknik cenderung lebih terbatas pada hubungan teknis operasional dalam proses konversi *input* menjadi *output* dan akibatnya usaha untuk meningkatkan efisiensi teknis hanya dilakukan dengan kebijakan mikro yang memiliki sifat internal, yaitu dengan pengendalian dan alokasi sumber daya secara optimal.

Sedangkan dalam efisiensi ekonomi, harga tidak dianggap *given*, karena harga dapat dipengaruhi oleh kebijakan makro.

Indah Susantun (2000) menyatakan bahwa pengertian efisiensi dalam produksi adalah perbandingan *output* dengan *input* berhubungan dengan tercapainya *output* maksimum dengan sejumlah *input*, artinya apabila rasio  $output/input$  besar maka efisiensi dikatakan tinggi. Soekartawi (1990) mengartikan efisiensi sebagai upaya penggunaan *input* yang sekecil - kecilnya untuk mendapatkan produksi yang sebesar - besarnya, di mana situasi tersebut dapat terjadi apabila proses produksi membuat suatu upaya kalau nilai produk marginal untuk suatu *Input* sama dengan harga *input* tersebut.

Efisiensi juga bisa diartikan sebagai rasio antara *output* dengan *input* (Kost & Rosenwig, 1979:41). Ada tiga faktor yang menyebabkan efisiensi, yaitu 1) apabila dengan *input* yang sama dapat menghasilkan *output* yang lebih besar, 2) dengan *input* yang kecil dapat menghasilkan *output* yang sama, 3) dengan *input* yang lebih besar dapat menghasilkan *output* yang lebih besar lagi (Suswadi, 2007).

Efisiensi didefinisikan sebagai suatu usaha untuk mencapai prestasi yang sebesar-besarnya dengan menggunakan kemungkinan-kemungkinan yang tersedia dalam waktu yang relatif singkat, tanpa mengganggu keseimbangan antara faktor-faktor tujuan, alat, tenaga dan waktu (The Liang Gie, 1981). Efisiensi mencerminkan perbandingan antara keluaran (*output*) dengan masukan (*input*) oleh karenanya efisiensi sering dikaitkan dengan kinerja suatu organisasi. Dalam berbagai literatur, efisiensi juga sering dikaitkan dengan produktivitas karena sama - sama menilai variabel *input* terhadap *output*. Produktifitas

dihitung dengan cara membagi antara *output* dengan *input* sedang efektivitas dihitung dengan cara membagi antara *input* dengan *output*.

Efisiensi dan produktivitas keduanya merupakan indeks yang menunjukkan hasil perbandingan antara *input* dan *output*. Kedua rasio tersebut menunjukkan bahwa indeks efisiensi atau produktivitas dapat dikendalikan dengan cara merekayasa pengelolaan *input* atau *output*, atau keduanya sekaligus. Efisiensi dan produktivitas dapat digunakan untuk mengukur kinerja suatu unit kegiatan ekonomi. (Mulyadi, 2007)

Efisiensi didefinisikan sebagai suatu usaha untuk mencapai prestasi yang sebesar-besarnya dengan menggunakan kemungkinan-kemungkinan yang tersedia dalam waktu yang relatif singkat, tanpa mengganggu keseimbangan antara faktor-faktor tujuan, alat, tenaga dan waktu (The Liang Gie, 1981).

Pengukuran efisiensi dapat dilakukan dengan dua metode pendekatan, yaitu:

- Pendekatan tradisional, yaitu pengukuran efisiensi yang mendasarkan pada besarnya investasi atau modal yang telah ditanamkan untuk memproduksi suatu produk tertentu, misalnya dengan ukuran ROI (*Return of Investment*). Pendekatan lain yang sering digunakan adalah pendekatan rasio *input-output*. BOPO (biaya operasional-pendapatan operasional) diukur secara kuantitatif untuk mengukur efisiensi. Melalui rasio ini diukur apakah manajemen sebuah institusi telah menggunakan semua faktor produksinya dengan efektif dan efisien. Adapun efisien usaha bank diukur dengan menggunakan rasio operasional dibandingkan dengan pendapatan operasi (BOPO).

- Pendekatan Terkini, yaitu pengukuran efisiensi yang merujuk pada kemampuan UKE untuk menontrol biaya dan menentukan hasil, salah satu caranya adalah dengan DEA (*Data envelopment Analysis*), yang didasarkan pada pemrograman linier, semua penyimpangan yang terjadi pada estimasi di masa yang akan datang tergambarkan pada inefisiensi (Noulas & Glavelli, 2002: 3-4)

Soekartawi (1990) mengartikan efisiensi sebagai upaya penggunaan *input* yang sekecil-kecilnya untuk mendapatkan produksi yang sebesar-besarnya, di mana situasi tersebut dapat terjadi apabila proses produksi membuat suatu upaya kalau nilai produk *marginal* untuk suatu *input* sama dengan harga *input* tersebut.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa Efisiensi adalah perbandingan *output* dengan *input* digunakan untuk mengukur kinerja suatu unit kegiatan ekonomi untuk untuk mencapai prestasi yang sebesar-besarnya dengan menggunakan kemungkinan-kemungkinan yang tersedia. Efisiensi dibagi menjadi dua jenis yakni, efisiensi teknis dan efisiensi ekonomis.

## **2. Pengertian Produktivitas**

Produktivitas secara umum didefinisikan sebagai peningkatan efisiensi dan perubahan teknis dengan *input* yang diubah menjadi *output* dalam sebuah proses produksi (Alip, 2015). Produktivitas adalah suatu konsep yang bersifat universal yang bertujuan untuk menyediakan lebih banyak barang dan jasa untuk manusia dengan menggunakan sedikit sumber-sumber yang riil. Produktivitas dapat juga diartikan sebagai suatu pendekatan inter-disipliner untuk menentukan tujuan yang efektif, pembuatan rencana, aplikasi penggunaan cara yang

produktif dengan menggunakan sumber-sumber yang efisien dan tetap menjaga adanya kualitas yang tinggi. Produktivitas mengikutsertakan pendayagunaan secara terpadu sumber daya manusia dan keterampilan, teknologi, manajemen, informasi, energy dan sumber-sumber yang lainnya yang bertujuan untuk pengembangan dan peningkatan standar hidup melalui konsep produktivitas total atau semesta (Oslo, 1984).

Secara umum konsep produktivitas adalah suatu perbandingan antara keluaran (*output*) dan masukan (*input*) persatuan waktu. Produktivitas dapat dikatakan meningkat apabila:

- Produktivitas (P) naik apabila *Input* (I) turun, *Output* (O) tetap
  - Produktivitas (P) naik apabila *Input* (I) turun, *Output* (O) naik
  - Produktivitas (P) naik apabila *Input* (I) tetap, *Output* (O) naik
  - Produktivitas (P) naik apabila *Input* (I) naik, *Output* (O) naik tetapi jumlah kenaikan *Output* lebih besar daripada kenaikan *Input*
  - Produktivitas (P) naik apabila *Input* (I) turun, *Output* (O) turun tetapi jumlah penurunan *Input* lebih kecil daripada turunnya *Output*
- (J.Ravianto, 1985:19)

Menurut sebagian ahli, produktivitas berarti lebih banyak hasil dengan mempertahankan biaya yang tetap, mengerjakan sesuatu yang benar, bekerja lebih cerdas dan lebih keras, atau pengoprasian secara otomatis untuk mendapatkan hasil yang lebih cepat (Putti, 1993: 7). Prinsip dalam manajemen produktivitas adalah efektif dalam mencapai tujuan dan efisien menggunakan sumber daya. Unsur – unsur yang terdapat dalam produktivitas adalah:

a) Efisiensi

Produktivitas sebagai rasio *output/input* merupakan efisiensi pemakaian sumber daya (*input*). Efisiensi merupakan suatu ukuran dalam membandingkan penggunaan masukan (*input*) yang direncanakan dengan penggunaan masukan yang sebenarnya terlaksana.

b) Efektivitas

Efektivitas merupakan suatu ukuran yang memberikan gambaran seberapa jauh target yang akan dicapai baik secara kuantitas maupun waktu. Makin besar presentasi target tercapai, makin tinggi tingkat efektivitasnya.

c) Kualitas

Kualitas adalah ukuran yang menyatakan seberapa jauh pemenuhan persyaratan, spesifikasi, dan harapan konsumen. Kualitas merupakan salah satu ukuran produktivitas. Meskipun kualitas sulit diukur secara matematis melalui rasio *input/output*, namun jelas bahwa kualitas *input* dan kualitas proses akan meningkatkan kualitas *output*.

Arti produktivitas juga berbeda dengan produksi. Hal ini ditegaskan oleh Wainai (1992: 4) "*The terms "production" and "productivity" need to be differentiated. Production refers to output generated by the enterprise, without consideration of amount of resources used. Productivity on the other hand relates the output generated to input used.*"

Pendapat di atas mengisyaratkan bahwa arti produktivitas berbeda dengan produksi yang hanya menelaah faktor *output*. Produktivitas mengacu kepada suatu tingkat perbandingan antara besarnya keluaran dengan besarnya

masukan. Hubungan antara produktivitas, keluaran, dan masukan dapat disimak dalam formula umum sebagai berikut (Wainai, 1993):

$$\text{Pr oductivity} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

Dalam buku akutansi biaya dan akutansi manajemen untuk teknologi maju dan globalisasi, supriyono (1994: 414) mengemukakan produktivitas adalah: *Produktivitas berkaitan dengan memproduksi secara efisien dan khususnya ditunjukkan pada hubungan antara keluaran dan masukan yang digunakan untuk memproduksi keluaran tersebut.* Menurut Basu Swasta dan Ibnu Sukotjo (1998: 281) produktivitas adalah suatu konsep yang menggambarkan hubungan antara hasil (jumlah barang dan jasa yang diproduksi) dengan sumber (tenaga kerja, bahan baku, modal, energi, dan lain – lain) yang dipakai untuk menghasilkan barang tersebut.

Dua aspek penting dalam produktivitas yaitu efisiensi dan efektivitas. Efisiensi berkaitan dengan seberapa baik berbagai masukan itu dikombinasikan atau bagaimana pekerjaan itu dilaksanakan. Ini merupakan suatu kemampuan untuk menghasilkan lebih banyak dari jumlah masukan yang paling minimum. Ini berarti bagaimana mencapai suatu tingkat volume tertentu dengan kualitas yang tinggi, dalam jangka waktu yang lebih pendek, dengan pengeluaran yang seminimal mungkin. Sedang efektivitas berkaitan dengan suatu kenyataan apakah hasil – hasil yang diharapkan ini atau tingkat keluaran itu dapat dicapai atau tidak (Putti, 1998: 77).

Konferensi Oslo, 1984, yang dikutip Muchdarsyah (2003 : 17), tercantum definisi produktivitas, yaitu : "Produktivitas adalah suatu konsep yang bersifat universal yang bertujuan untuk menyediakan lebih banyak barang dan jasa untuk

lebih banyak manusia, dengan menggunakan sumber-sumber riil yang makin sedikit". Seperti yang telah dijelaskan sebagaimana diatas bahwa produktivitas adalah suatu konsep yang menggambarkan hubungan antara hasil (*input*) dengan sumber (*output*) yang dipakai untuk menghasilkan sesuatu.

### **3. Pengukuran Kinerja**

#### **a. Definisi Pengukuran Kinerja**

Pengertian pengukuran kinerja menurut Neely et.al (1995) adalah proses kuantifikasi tindakan, dimana pengukuran adalah proses kuantifikasi, dan tindakan mengarah kepada kinerja. Tujuan lebih lanjut dari kinerja ini adalah adanya efisiensi dan efektifitas dari setiap tindakan yang diambil. Secara lebih luas pengukuran kinerja dapat diartikan sebagai suatu proses penilaian kemajuan yang dicapai perusahaan dalam rangka mencapai sasaran yang telah ditetapkan termasuk didalamnya penilaian mengenai efisiensi sumber daya dalam menghasilkan produk dan jasa, kualitas *output* perusahaan dan efektifitas kegiatan organisasi dalam rangka mencapai tujuan organisasi. (Abduh, 2007, p.8).

Pengertian kinerja menurut KBBI ada 3 pengertian antara lain: 1) sesuatu yang dicapai, 2) prestasi yang diperlihatkan, 3) kemampuan kerja. Secara etimologis, kinerja adalah sebuah kata yang dalam bahasa Indonesia berasal dari kata dasar "kerja" yang menerjemahkan kata dari bahasa asing prestasi, dapat pula berarti hasil kerja. Sehingga pengertian kinerja dalam organisasi merupakan jawaban dari berhasil atau tidaknya tujuan organisasi yang telah ditetapkan.

Yuwono et.al (2004, p.23) menyimpulkan bahwa pengukuran kinerja adalah tindakan pengukuran yang dilakukan terhadap berbagai aktivitas dalam rantai

nilai yang ada pada perusahaan. Hasil pengukuran tersebut kemudian digunakan sebagai umpan balik yang akan memberikan informasi tentang prestasi pelaksanaan suatu rencana dan titik di mana perusahaan memerlukan penyesuaian-penyesuaian atas aktivitas perencanaan dan pengendalian (Luthfi, 2008, p.II-7). Menurut Ekawati (2006), pengukuran kinerja umumnya merupakan dasar untuk pengambilan keputusan sehingga harus mencerminkan informasi seperti efisiensi, efektivitas dan produktivitas. Efisiensi didefinisikan sebagai suatu usaha untuk mencapai prestasi yang sebesar-besarnya dengan menggunakan kemungkinan-kemungkinan yang tersedia dalam waktu yang relatif singkat, tanpa mengganggu keseimbangan antara faktor-faktor tujuan, alat, tenaga dan waktu (The Liang Gie, 1981).

Efektivitas adalah suatu tingkat pengukuran *output* yang dicapai berdasarkan produktivitasnya, secara gamblang yang dilihat adalah tingkat hasil yang diperoleh berdasarkan ukuran produktivitas (dalam range waktu tertentu). Dalam menggambarkan perbedaan efektivitas dan efisiensi sebagai berikut:

- Efektivitas adalah melakukan sesuatu yang benar (*doing the "RIGHT" thing*)
- Efisiensi adalah melakukan sesuatu dengan benar (*doing the "THING" right*)

Produktivitas adalah suatu konsep yang bersifat universal yang bertujuan untuk menyediakan lebih banyak barang dan jasa untuk manusia dengan menggunakan sedikit sumber-sumber yang rill. Produktivitas dapat juga diartikan sebagai suatu pendekatan inter-disipliner untuk menentukan tujuan yang efektif, pembuatan rencana, aplikasi penggunaan cara yang produktif dengan

menggunakan sumber-sumber yang efisien dan tetap menjaga adanya kualitas yang tinggi. Produktivitas mengikutsertakan pendayagunaan secara terpadu sumber daya manusia dan keterampilan, teknologi, manajemen, informasi, energy dan sumber-sumber yang lainnya yang bertujuan untuk pengembangan dan peningkatan standar hidup melalui konsep produktivitas total atau semesta (Oslo, 1984).

Sesuai penjabaran diatas bahwa pengukuran kinerja yaitu suatu proses penilaian kemajuan yang dicapai suatu organisasi. Hal ini dilakukan dalam rangka mencapai sasaran yang telah ditetapkan dengan melihat kualitas *input* dan *output* serta efektifitas kegiatan organisasi dalam rangka mencapai tujuan organisasi.

#### **b. Pengukuran Kinerja Program Studi**

Menurut Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 232/U/2000 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi Dan Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa dijelaskan bahwa program studi adalah kesatuan rencana belajar sebagai pedoman penyelenggaraan pendidikan akademik dan/atau profesional yang diselenggarakan atas dasar suatu kurikulum serta ditujukan agar mahasiswa dapat menguasai pengetahuan, keterampilan, dan sikap sesuai dengan sasaran kurikulum. Dalam pelaksanaannya, program studi berada di dalam perguruan tinggi yang menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi dijelaskan bahwa perguruan tinggi adalah satuan pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan tinggi yang merupakan pendidikan pada jalur pendidikan sekolah

pada jenjang yang lebih tinggi daripada pendidikan menengah dijalur pendidikan sekolah.

Selain itu pada pasal 19 ayat (1) Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dijelaskan bahwa pendidikan tinggi merupakan jenjang pendidikan setelah pendidikan menengah yang mencakup program pendidikan diploma, sarjana, magister, spesialis, dan doktor yang diselenggarakan oleh pendidikan tinggi. Sesuai pasal 20 ayat (2) Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, perguruan tinggi berkewajiban menyelenggarakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Oleh karena itu sebagai bagian dari perguruan tinggi, program studi juga berkewajiban melaksanakan hal tersebut yang dikenal sebagai Tridharma Perguruan Tinggi.

Pentingnya pengukuran kinerja juga berlaku untuk program studi. Demikian pentingnya pengukuran kinerja dalam pengelolaan Perguruan Tinggi atau dunia pendidikan, maka dengan membentuk Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT), Departemen Pendidikan Nasional berusaha mengawasi dan membina mutu pendidikan tinggi. Mutu pendidikan sebagai kewajiban konstitusinya dengan menjadikan beberapa indikator kinerja dari suatu Perguruan Tinggi sebagai parameternya. Sistem penilaian kinerja BAN-PT lebih menekankan pada penilaian terhadap kriteria dan persyaratan perizinan atau pelaksanaan Perguruan Tinggi, sehingga lebih bersifat administratif. Padahal pengenalan kualitas kinerja untuk merencanakan kegiatan fungsional menuju peningkatan kualitas yang berkelanjutan masih belum terwujud sepenuhnya. Secara umum, institusi pendidikan dievaluasi untuk 1) kegiatan

akademik dan 2) kegiatan administrasi dan keuangan. (Kongar, Pallis, and Sobh, 2010).

Terkait pengukuran kinerja program studi, di Indonesia dikenal adanya akreditasi yang dilakukan oleh Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT) yang merupakan proses penilaian yang dilakukan untuk menentukan kelayakan sebuah program studi. Ditinjau dari penilaian yang dilakukan, akreditasi BAN-PT menitikberatkan kepada hasil yang telah dicapai oleh program studi tanpa mempertimbangkan sumber daya yang ada.

Selain itu, program studi juga harus memiliki pengukuran kinerja secara internal yang dilakukan untuk 1) memastikan kemampuan untuk memenuhi dan/atau melebihi standar pendidikan nasional, 2) menyesuaikan dengan pernyataan misi dan visi organisasi, dan 3) menjamin perbaikan terus-menerus dari mahasiswa, tenaga akademik dan administrasi. Proses penilaian internal mencakup gambaran yang luas dari kriteria kinerja seperti pengembangan dan revisi kurikulum, kontribusi pada literatur, profil jenis kelamin/kesukuan, alokasi anggaran, dan pengembangan mahasiswa dan personil. Oleh karena itu, beberapa faktor yang nyata atau tidak nyata di lingkungan harus dipertimbangkan selama peninjauan internal, sehingga menciptakan lingkungan masalah yang kompleks untuk evaluator/pengambil keputusan. (Kongar, Pallis, & Sobh, 2010)

Dapat disimpulkan dari penjabaran diatas pengukuran kinerja program studi merupakan evaluasi penyelenggaraan pendidikan akademik dan/atau professional. Evaluasi dilakukan untuk menentukan kriteria kinerja penyelenggaraan pendidikan.

### c. Pengukuran Efisiensi

Konsep pengukuran efisiensi ini diawali oleh Michael James Farrel (1957) yang membandingkan pengukuran relatif untuk sistem dengan *multi input* dan *multi output*, selanjutnya dilakukan pengembangan oleh Farrel dan Fieldhouse (1962) dengan menitikberatkan pada penyusunan unit empiris yang efisien sebagai rataan dengan bobot tertentu dari unit – unit yang efisien dan digunakan sebagai pembanding untuk unit yang tidak efisien, dimana koefisiennya telah ditentukan terlebih dulu melalui observasi berdasarkan sampel dari industri yang terkait. Farrel menyatakan bahwa efisiensi terdiri dari dua komponen, yaitu efisiensi teknis (*technical efficiency*) dan efisiensi alokatif (*allocative efficiency*).

Ada tiga kegunaan mengukur efisiensi. *Pertama*, sebagai tolak ukur untuk memperoleh efisiensi relatif yang bertujuan untuk mempermudah perbandingan antara unit kegiatan ekonomi satu dengan lainnya. *Kedua*, apabila terdapat variasi tingkat efisiensi dari beberapa Unit Kegiatan Ekonomi (UKE) yang ada maka dapat dilakukan penelitian untuk menjawab faktor – faktor apa yang menentukan perbedaan tingkat efisiensi. Dengan demikian dapat dicari solusi yang tepat. *Ketiga*, informasi mengenai efisiensi memiliki implikasi kebijakan karena pembuat keputusan dapat menentukan kebijakan secara tepat.

Pengukuran efisiensi adalah pengukuran relatif untuk sistem dengan *multi input* dan *multi output*. Hal ini ditujukan untuk mempermudah perbandingan antara unit kegiatan ekonomi satu dengan lainnya.

## 1) DEA (*Data Envelopment Analysis*)

Salah satu teknik untuk mengukur efisiensi kinerja adalah *Data envelopment Analysis* (DEA) yang mencoba untuk memaksimalkan efisiensi dengan mengambil pertimbangan *input* dan *output*. DEA adalah teknik pemrograman matematika yang menghitung efisiensi relatif dari beberapa unit pengambil keputusan/*Decision Making Units (DMUs)* atas dasar *input* dan *output* yang diamati, yang bisa diekspresikan dengan berbagai jenis metrik. Data Envelopment Analysis (DEA) adalah sebuah pendekatan non parameter untuk mengevaluasi performa dari kumpulan entitas homogen yang disebut *Decision Making Units (DMU)* dimana terdapat banyak input dan output yang masing-masing punya bobot yang berbeda (*multiple weighted inputs*) dan (*multiple weighted outputs*) (Handaru, 2015).

*Data envelopment Analysis (DEA)* adalah sebuah metode optimasi program matematika yang dipergunakan untuk mengukur efisiensi teknis suatu Unit Kegiatan Ekonomi (UKE) dan membandingkan secara relatif terhadap UKE yang lain (Charnes, et al 1978; Banker, et al 198). Ramanathan (2003) mengatakan, DEA adalah teknik berbasis program linier untuk mengukur efisiensi unit organisasi yang dinamakan *Decision Making Units (DMUs)*. Dalam perkembangannya DEA merupakan alat analisis yang digunakan untuk mengukur efisiensi relatif dalam penelitian pendidikan, kesehatan, transportasi, pabrik, maupun perbankan (Sengupta, 2000).

DEA adalah suatu pendekatan non-parametrik yang membandingkan entitas yang sama, misalnya DMU, terhadap virtual terbaik dari DMU. DEA biasanya dimodelkan sebagai model pemrograman linear (LP) yang memberikan

skor efisiensi relatif untuk setiap DMU. Keuntungan yang paling menarik dari DEA adalah, bukan merupakan pendekatan parametrik seperti analisis regresi/*regression analysis* (RA), bahwa DEA mengoptimalkan setiap pengamatan individu dan tidak memerlukan fungsi tunggal yang paling sesuai dengan semua pengamatan. (Kongar, Pallis, & Sobh, 2010)

DEA ditemukan pertama kali oleh Farrel pada tahun 1957 dan dikemudian dipopulerkan oleh Charnes, Cooper, dan Rhodes (1978) yang nantinya dikenal dengan istilah DEA-CCR. DEA adalah alat manajemen untuk mengevaluasi tingkat efisiensi relatif sebuah dinamakan *Decision Making Units (DMUs)* yang bersifat non-parametrik dan multifaktor, baik *output* maupun *input* (Charnes *et al.*, 1979).

Metode DEA merupakan sebuah metode *frontier non parametric* yang menggunakan model program linier untuk menghitung perbandingan rasio *output* dan *input* untuk semua unit yang dibandingkan dalam sebuah populasi. Tujuan dari metode DEA adalah untuk mengukur tingkat efisiensi dari DMU (misal bank) relatif terhadap bank yang sejenis ketika semua unit – unit ini berada pada atau dibawah “kurva” efisien *frontier*-nya. Jadi metode ini digunakan untuk mengevaluasi efisien relatif dari beberapa objek.

Cara pengukuran yang digunakan dalam DEA adalah dengan membandingkan antara *output* yang dihasilkan dengan *input* yang ada (Ramanathan, 2003). Dalam kenyataannya, baik *input* maupun *output* dapat lebih dari satu. Dalam membandingkan *output* dan *input*, digunakan bobot untuk masing – masing *input* dan *output* yang ada (Ramanathan, 2003).

Menurut Achirulloh (2006), seperti halnya konsep lain, metode DEA memiliki berbagai keunggulan dan kelemahan dalam penggunaannya yang

dikutip dari Darwis (2004) yang telah merangkum kelebihan dan kekurangan dari metode DEA sebagai berikut:

Keunggulan DEA:

- Tidak memerlukan asumsi dasar mengenai bentuk fungsional yang menghubungkan variabel *input* dan *output* dari suatu fungsi produksi.
- Fleksibel dalam pemilihan data yang akan digunakan.
- DEA dapat menggunakan sampel yang berukuran kecil.
- Bebas dalam menentukan *input* maupun *output* yang digunakan termasuk dari segi jumlah variabel yang dipergunakan. DEA membolehkan analisis dalam memilih *input* dan *output* berdasarkan fokus manajerial.
- *Input* dan *output* dapat memiliki satuan pengukuran yang berbeda, dapat berupa kontinu, ordinal maupun variabel kategori.
- DEA dapat digunakan untuk menilai efisiensi, efektivitas, kualitas dan kombinasinya.

Kelemahan dari penggunaan DEA:

- Mengasumsikan data harus bebas dari kesalahan pengukuran karena kesalahan dalam pengukuran dapat berakibat fatal mengingat DEA tergolong *extreme point technique*.
- Bersifat *sample specific*, dimana hasil perhitungan nantinya sangat dipengaruhi oleh sampel mana yang digunakan. Disamping itu DEA juga sensitif terhadap ketidaktersediaan data dalam sampel.
- DEA hanya mengukur efisiensi relatif dari DMU bukan efisiensi absolute mengingat efisiensi dari suatu DMU hanya diukur dalam himpunannya saja.

- Tidak ada indikator statistik untuk mengukur kesalahan mengingat DEA bersifat deterministik. Selain itu uji hipotesis secara statistik dari DEA juga sulit untuk dilakukan.
- Perhitungan secara manual sulit dilakukan apalagi bila melibatkan jumlah DMU yang banyak karena menggunakan perumusan program linier yang terpisah untuk tiap DMU.

Dari Purwantoro (2003, p.37), beberapa karakteristik penting yang perlu diperhatikan dalam penggunaan DEA yang dikutip Achirulloh (2006) adalah sebagai berikut:

- *Positivity*, artinya DEA menuntut semua variabel *input* dan *output* bernilai positif ( $>0$ ).
- *Isotonicity*, artinya variabel *input* dan *output* yang digunakan harus punya hubungan yang isotonis yang berarti bahwa untuk setiap kenaikan pada variabel *input* apapun harus menghasilkan kenaikan setidaknya satu variabel *output* dan tidak ada variabel *output* yang mengalami penurunan.
- Jumlah DMU yang dibutuhkan setidaknya 3 DMU untuk setiap variabel *input* dan *output* yang digunakan dalam model untuk memastikan adanya *degree of freedom*.
- *Window analysis*, perlu dilakukan analisis jika terjadi pemecahan data DMU (misalnya tahunan menjadi triwulan) yang biasanya dilakukan untuk memenuhi syarat jumlah DMU. Analisis ini dilakukan untuk menjamin stabilitas nilai produktivitas dari DMU yang bersifat *time dependent*.

- Penentuan bobot, meskipun DEA menentukan bobot yang seringan mungkin untuk setiap unit relatif terhadap unit yang lain dalam satu set data, terkadang dalam praktek manajemen dapat menentukan bobot sebelumnya (*weight judgement*).
- *Homogeneity*, artinya DEA menuntut seluruh DMU yang dievaluasi memiliki variabel *input* dan *output* yang sama jenisnya.

Dalam mengevaluasi dengan metode DEA, perlu diperhatikan:

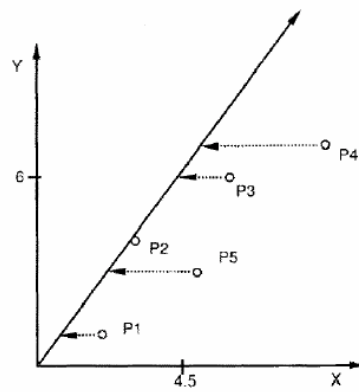
- Kebutuhan nilai *input* dan nilai *output* untuk masing – masing DMU.
- DMU memiliki proses yang sama yang menggunakan jenis *input* dan jenis *output* yang sama.
- Mendefinisikan nilai efisiensi relatif masing – masing DMU melalui rasio antara penjumlahan bobot *output* dengan penjumlahan bobot *input*.
- Nilai efisiensi berkisar antara 0 sampai 1.
- Nilai bobot yang diperoleh dari hasil pemrograman dapat digunakan untuk memaksimalkan nilai efisiensi relatif.

## 2) Orientasi dalam DEA

Terdapat dua orientasi yang digunakan dalam metodologi pengukuran efisiensi, yaitu:

### a) Orientasi *input*

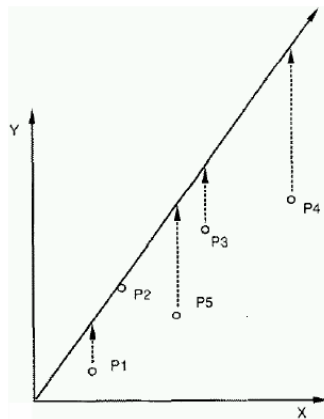
Perspektif yang melihat efisiensi sebagai pengurangan penggunaan *input* meski memproduksi *output* dalam jumlah yang tetap. Proyeksi frontier dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Proyeksi Frontier Orientasi *Input* Model CCR

b) Orientasi *Output*

Perspektif yang melihat efisiensi sebagai peningkatan *output* secara proporsional dengan menggunakan tingkat *input* yang sama. Cocok untuk industri dimana unit pembuatan keputusan diberikan kuantitas *resource* dalam jumlah yang *fix* dan diminta untuk memproduksi *output* sebanyak mungkin dengan *resource* tersebut. Proyeksi frontier dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Proyeksi Frontier Orientasi *Output* Model CCR

Perbedaan antara orientasi *input* dan *output* model DEA hanya terletak pada ukuran yang digunakan dalam menentukan efisiensi (yaitu dari sisi *input* dan *output*), namun semua model (apapun orientasinya) akan mengestimasi frontier yang sama.

### 3) Model dalam DEA

Model DEA yang sering digunakan yaitu:

#### a) DEA Model CCR

DEA model CCR (*Charnes-Cooper-Rhodes*) merupakan model yang paling dasar dari konsep DEA yang diusulkan oleh Charnes, et al (1978). Model ini mengasumsikan bahwa rasio antara penambahan *input* dan *output* adalah sama (*constant return to scale*). Artinya jika ada tambahan *input* sebesar x kali, maka *output* akan meningkat sebesar x kali juga. Dengan model ini suatu DMU dimungkinkan untuk mengadopsi suatu himpunan bobot yang akan memaksimalkan rasio efisiensi relatifnya tanpa melebihi rasio yang sama dari DMU lainnya. Berikut adalah persamaan program linier primal dari model CCR.

$$\begin{aligned} \text{Tujuan :} \quad & \text{Maks } \theta = \sum_{r=1}^s u_r y_{ro} \\ \text{Kendala :} \quad & \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0 ; j = 1, \dots, n \\ & \sum_{i=1}^m v_i x_{io} = 1 ; \text{ dan } u_r, v_i \geq 0 \end{aligned}$$

Dimana :

- $\theta$  = Efisiensi DMU Model CCR
- $n$  = jumlah DMU
- $m$  = jumlah *input*
- $s$  = jumlah *output*
- $x_{ij}$  = jumlah *input* ke-i DMU j
- $y_{rj}$  = jumlah *output* ke-r DMU j
- $v_i$  = pembobotan untuk *input* ke i

Pada model CCR, tidak ada syarat *convexity constant*, berbeda dengan model *Banker-Charnes-Cooper* (BCC) yang terdapat syarat *convexity constant*.

### b) DEA Model BCC

Asumsi dari model ini adalah bahwa rasio antara penambahan *input* dan *output* tidak sama (*variable return to scale*). Artinya, penambahan *input* sebesar x kali tidak akan menyebabkan *output* meningkat sebesar x kali, bisa lebih kecil atau lebih besar dari x kali.

Hasil model DEA ini memberikan variabel *return* terskala, yakni dengan menambahkan kondisi *convexity* bagi nilai – nilai bobot  $\lambda$ , dengan memasukkan dalam model batasan berikut:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$$

Selanjutnya model BCC dapat ditulis dengan persamaan berikut:

Max  $\Pi$  (Efisiensi DMU Model BCC)

Subject to:

$$\begin{aligned} \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j &\geq \Pi i_o && i = 1, 2, \dots, m \\ \sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j &\leq y_{r0} && r = 1, 2, \dots, s \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j &= 1 \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j &\geq 0 && j = 1, 2, \dots, n \end{aligned}$$

Dimana

- $\Pi$  = Efisiensi DMU Model BCC
- n = jumlah DMU
- m = jumlah *input*
- s = jumlah *output*

### c) DEA Model Super-Efisiensi

Konsep Super-Efisiensi merupakan perluasan model DEA yang pertama kali diusulkan oleh Andersen & Petersen (1993). Konsep ini sangat didukung kesederhanaan dan manfaatnya. Dengan menggunakan konsep ini, dimungkinkan untuk membuat peringkat masing-masing DMU, bahkan DMU yang efisien. Prinsip dasar super efisiensi terdapat pada formulasi model linier program yang tidak memasukkan DMU yang dievaluasi kedalam *constraint*, sehingga nilai efisiensi relatif DMU efisien akan lebih besar dari satu.

Bentuk linier program super efisiensi :

Tujuan : 
$$\text{maks } Z = \sum_{r=1}^s u_r y_{rk}$$

Kendala :

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n \quad j \neq k$$

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{ik} = 1$$

$$u_r, v_r \geq 0$$

$$u_r, v_r \geq 0$$

Dengan :

- $\theta$  = Efisiensi DMU Model CCR
- $n$  = jumlah DMU
- $m$  = jumlah *input*
- $s$  = jumlah *output*
- $x_{ij}$  = jumlah *input* ke-i DMU j
- $y_{rj}$  = jumlah *output* ke-r DMU j
- $v_i$  = pembobotan untuk *input* ke i
- $U_r$  = pembobotan untuk *output* ke r

#### 4) Model dari DMU

DMU merupakan obyek yang akan di nilai kinerjanya. DMU dapat ditentukan variabel *input* dan *output* nya apabila didasarkan pada fungsi dan tujuan dari adanya DMU tersebut.

Dalam penelitian ini obyek yang dimaksud adalah Program Studi yang ada di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, dan yang akan menjadi sampel adalah Program Studi dengan jenjang (S1) yang berjumlah 7 buah seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Data DMU

No	Program Studi	Jurusan
1	Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan	Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan
2	Pendidikan Teknik Otomotif	Pendidikan Teknik Otomotif
3	Pendidikan Teknik Mesin	Pendidikan Teknik Mesin
4	Pendidikan Teknik Mekatronika	Pendidikan Teknik Elektro
5	Pendidikan Teknik Elektro	Pendidikan Teknik Elektro
6	Pendidikan Teknik Elektronika	Pendidikan Teknik Elektronika
7	Pendidikan Teknik Informatika	Pendidikan Teknik Elektronika

#### 5) Pemilihan Variabel *Input* dan *Output*

Pada prinsipnya variabel *input* meliputi sumber daya (*resource*) atau kondisi yang mempengaruhi kinerja dari DMU, sedang variabel *output* meliputi

parameter – parameter keberhasilan kinerja atau keuntungan yang dihasilkan dari kegiatan operasi DMU, variabel dan Model DEA dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Variabel dan Model DEA berdasarkan studi literatur

No.	Literatur	<i>Input</i>	<i>Output</i>	Model DEA
1	Nugraha, Noranita	1. Jumlah Dosen 2. Alokasi dana riset	1. jumlah artikel yang dipresentasikan dalam seminar 2. jumlah artikel yang ditulis dalam jurnal 3. jumlah penelitian yang di danai	CCR – I
2	Sitompul (2004)	1. besar anggaran 2. luas lahan 3. jumlah staf pengajar	1. presentasi kelulusan mahasiswa 2. jumlah penelitian 3. jumlah pengabdian pada masyarakat	CCR – I
3.	Martin (2003)	1. Doctors 2. Non Doctors 3. Budget Assignment 4. Annual Pay-Off	1. Credit *expercoefficient 2. PhD credits 3. Thesis read last years 4. Research activity income 5. Research activity compute	BCC – I
4	Al-Shayea, Battal (2013)	1. number of students enrolled 2. the number of teachers and staff	1. total number of students with a bachelor's degree 2. number of research	CRS – I dan VRS – I

No.	Literatur	<i>Input</i>	<i>Output</i>	Model DEA
5	Tandika, Haviz (2004)	<p>Model I:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jumlah Mahasiswa</li> <li>Jumlah Dosen</li> </ol> <p>Model II:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jumlah Dosen</li> <li>Jumlah Karyawan</li> </ol>	<p>Model I:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Perilaku Mahasiswa</li> <li>Persepsi Mahasiswa</li> </ol> <p>Model II:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Perilaku Dosen</li> <li>Perilaku Karyawan</li> <li>Kepuasan Kerja Dosen</li> <li>Kepuasan Kerja Karyawan</li> </ol>	CCR – I
6	Kongar et al.(2010)	<p>Keuangan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Gaji</li> <li>#anggota fakultas</li> </ol> <p>Proses bisnis internal:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>dana pengembangan fakultas</li> </ol> <p>Pelanggan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>tingkat pengurangan/relensi</li> </ol> <p>Pertumbuhan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pengeluaran terkait teknikal</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Penerimaan iuran</li> <li>penerimaan kegiatan non – penelitian/penelitian</li> <li>#publikasi jurnal</li> <li>keanggotaan komite teknis</li> <li>rata – rata IPK kelulusan</li> <li>mahasiswa mendaftar</li> <li>persaingan partisipasi siswa</li> <li>Rasio wanita (#wanita difakultas dan % siswa wanita)</li> <li>#mata kuliah baru/online per semester</li> </ol>	CRS – I
7	Fathi, et al.	<ol style="list-style-type: none"> <li>number of full – time faculty members</li> <li>numbers of part – time faculty members</li> <li>number of</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>number of student graduated</li> <li>number of articles, book, and research project presented</li> <li>number of</li> </ol>	CRS – I dan VRS – I

		student studying 4. current cost (training, research current cost) 5. capital expenditures	scientific conference held in four years 4. number of graduated accepted at higher level	
--	--	--	---	--

Dalam penelitian ini, peneliti memilih variabel *input* dan *output* berdasarkan sumber literatur diatas. Selain itu pemilihan *input* dan *output* juga berdasarkan kondisi DMU yang akan diteliti yang dapat menjadi sumber penilaian efisiensi dan produktivitas Program Studi di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta seperti yang tertera pada tabel 3.

Tabel 3. Data Variabel *input* – *output* penelitian

No	Variabel <i>Input</i>	Variabel <i>Output</i>
1	Alokasi dana program studi	jumlah artikel yang ditulis dosen tetap
2	Jumlah Dosen tetap	Jumlah Penelitian Dosen tetap
3	Jumlah Mahasiswa Aktif	Jumlah Mahasiswa yang telah lulus
4	Jumlah dosen S3 tetap	Jumlah Pengabdian Masyarakat

#### d. Pengukuran Produktivitas

Produktivitas *input* tunggal biasanya dikur dengan menghitung rasio *output* terhadap *input*nya. Dengan rumus:

$$\text{Rasio Produktivitas} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

Pengukuran produktivitas untuk satu masukan pada suatu saat disebut dengan pengukuran produktivitas parsial. Pengukuran diukur dalam bentuk antara keluaran dan masukan. Jika keluaran dan masukan yang digunakan dalam formula tersebut dinyatakan dalam kualitas fisik, maka rasio produktivitas yang dihasilkan berupa ukuran produktivitas operasional. Jika digunakan keluaran dan masukan dalam rupiah, rasio produktivitas yang dihasilkan berupa ukuran produktivitas finansial.

#### **a) Malmquist Index Productivity (MPI)**

Metode MPI dikembangkan pertama kali untuk mengukur perubahan teknis dan perubahan *Total Factor Proctivity* (TFP)/factor produktivitas total (Fare,1994). Sebuah pendekatan fungsi jarak untuk menggambarkan teknologi dalam mendefinisikan indeks *input*, *output*, dan produktivitas. Malmquist Index (MI) seringkali digunakan untuk mengukur perubahan produktivitas (*productivity change*) dari sebuah DMU. Nilai index tersebut dapat di dekomposisikan dari perubahan teknologi (*technology change*) dengan perubahan efisiensi.

Beberapa kelebihan metode ini antara lain adalah bisa mengukur perubahan (peningkatan atau penurunan) kinerja selama beberapa periode waktu. Selain itu, metode ini dapat didekomposisikan perubahan produktivitas menjadi perubahan efisiensi teknis dan perubahan teknologi. Nilai pertumbuhan produktivitas (TFP) adalah perkalian antara indeks PE dan PT yang juga nilainya bisa lebih besar, sama dengan, atau kurang dari satu. Oleh karena itu secara sederhana TFP dirumuskan:

$$TFP = PE \times PT$$

## **B. Hasil Penelitian yang Relevan**

1. ***Performance Evaluation of Faculties at a Private University A Data Envelopment Analysis Approach.*** Oleh Azlina Shaikh Awadz, Ravindran Ramasamy, Romiza Md Akhir & Chong Kim Loy (2012). Penelitian ini dilakukan untuk mengalisa efisiensi fakultas di Malaysian University menggunakan *Data envelopment Analysis*. Penelitian ini dilakukan di 4 fakultas yaitu Faculty of Business Administration (FBA), Faculty of Information Technology (FIT), Faculty of Education and Social Sciences (FESS), Faculty of Hospitality and Tourism Management ditahun 2009. Variabel *input* yang digunakan yaitu number of students, number of academic staff and budgetary allocation are being considered. Sedangkan variable *output* adalah research considers number of graduates as a proxy for teaching performance (production of human capital) and the number of research articles published as proxy for research performances. Hasil dari penelitian ini satu fakultas tidak berjalan secara efisien.
2. **Mengukur Efisiensi Kinerja Program Studi Dengan Menggunakan *Data Envelopment Analysis (DEA)*** Oleh M.J. Dewiyani S (2007). Penelitian ini dilakukan di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Teknik Komputer Surabaya (STIKOM). Dalam penelitian ini dilakukan pengukuran menggunakan *Data envelopment Analysis (DEA)* efisiensi di 7 program studi. Variabel *input* dinyatakan dalam bentuk kualitas *raw material* yaitu nilai Ebtanas Murni siswa, (DANEM), yang merupakan dasar nilai sebelum mahasiswa menempuh studi di STIKOM, sumber daya manusia sebagai pengelola, dinyatakan dengan Strata Dosen, dan sumber

daya lain yaitu sumber daya finansial berupa uang kuliah atau Sumbangan Penyelenggaraan Pendidikan (SPP). Sedang variabel *Output* dari proses studi dinyatakan dalam Indeks Prestasi Mahasiswa, baik Indeks Prestasi Semester (IPS), yaitu rata-rata nilai mahasiswa pada semester itu, dan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) sebagai rata-rata nilai mahasiswa selama menempuh studi di STIKOM. Penelitian dilakukan pada semester gasal 2006. Dari 7 program studi yang dianalisa, 2 prograam studi yaitu DIII KPK dan DIII KGC digolongkan sebagai efisien menurut DEA.

3. **Pengukuran Kinerja Fakultas Mipa Dan Fakultas Psikologi di Universitas Islam Bandung: Pendekatan Data Envelopment Anaysis (DEA)** oleh Dikdik Tandika dan Meidy Haviz (2006). Penelitian ini mempunyai 3 (tiga) tujuan yaitu: (i) mengukur indeks kinerja Fakultas MIPA dan Psikologi, (ii) mengukur dan mengetahui sumber-sumber inefisiensi di fakultas MIPA dan Psikologi, dan (iii) mengatasi inefisiensi di kedua fakultas tersebut. Pengukuran kinerja kedua fakultas ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan *Data envelopment Analysis* (DEA). Dengan menggunakan Model I, yaitu dengan memasukkan empat variabel (Jumlah Dosen, Jumlah Mahasiswa, Perilaku Mahasiswa, dan Persepsi Mahasiswa), efisiensi Fakultas MIPA adalah 57,76%, sedangkan efisiensi Fakultas Psikologi sebesar 46,93%. Temuan dengan Model I menunjukkan bahwa sumber inefisiensi yang terbesar di Fakultas MIPA dan Psikologi adalah rasio jumlah dosen yang belum seimbang. Hal yang banyak disoroti mahasiswa terhadap kinerja fakultas antara lain, dosen

belum menjadi motivator yang baik untuk kegiatan ilmiah, waktu yang disediakan oleh dosen untuk berdiskusi di luar kelas relatif sedikit, dan kurangnya sarana-prasarana yang mendukung kegiatan mahasiswa. Bobot efisiensi yang dicapai oleh Fakultas MIPA pada Model II adalah 100%, sedangkan Fakultas Psikologi sebesar 98,08%. Variabel yang digunakan adalah Jumlah Karyawan, Jumlah Dosen, Perilaku Dosen, Perilaku Karyawan, Kepuasan Kerja Dosen, dan Kepuasan Kerja Karyawan. Sumber inefisiensi yang terbesar berdasarkan Model II ini adalah Perilaku karyawan, Jumlah Karyawan, dan Kebiasaan Dosen.

4. **Efisiensi Relatif Perguruan Tinggi Negeri Di Indonesia: Pendekatan *Data envelopment Analysis (DEA)*** oleh Ngatindriatun dan Hertiana Ikasari (2009). Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis efisiensi Perguruan Tinggi Negeri (PTN) di Indonesia setelah diberlakukannya otonomi kampus. Sumber data diambil dari Evaluasi Program Studi Berbasis Evaluasi Diri (EPSBED) dari tahun 2002 sampai dengan 2006. Sampel yang bisa diambil hanya 25 PTN di Indonesia dikarenakan banyak diantara PTN yang tidak mengisi dengan lengkap data yang ada di EPSBED. Metode analisis yang digunakan adalah *Data envelopment Analysis (DEA)*. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah beberapa Perguruan Tinggi Negeri di Indonesia sudah efisien selama lima tahun berturut-turut (dari tahun 2002 sampai dengan 2006) antara lain: Universitas Andalas, Universitas Gajah Mada, Universitas Sumatera Utara dan Institut Teknologi Bandung. Variabel *input* = jumlah mahasiswa, *output* = lulusan.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini, dengan judul "Analisis Efisiensi Dan Produktivitas Program Studi Di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta" merupakan Penelitian Deskriptif Kuantitatif. Penelitian deskriptif bertujuan untuk menguji data yang telah ada dan melakukan analisis tentang kondisi yang sebenarnya. Sedangkan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan analisis kuantitatif untuk mendapatkan hasil perbandingan data dengan banyak variabel *input* dan *output*. Penelitian deskriptif kuantitatif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan dengan variabel lain. Penelitian kuantitatif adalah penelitian dengan memperoleh data yang berbentuk angka atau data kuantitatif yang diangkakan (Sugiyono, 2011).

#### **B. Objek Penelitian**

Objek pada penelitian ini adalah Program Studi Kependidikan atau berjenjang S1, yaitu: Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Pendidikan Teknik Otomotif, Pendidikan Teknik Mesin, Pendidikan Teknik Elektro, Pendidikan Teknik Mekatronika, Pendidikan Teknik Elektronika, Pendidikan Teknik Informatika.

#### **C. Sumber Data**

Data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah data akreditasi BAN – PT tahun ajaran 2013/2014 dan 2014/2015 dari masing – masing Program Studi di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

#### D. Variabel Penelitian

Variabel pada penelitian ini adalah variabel – variabel yang digunakan sebagai *input* dan *output* yang akan diperbandingkan dengan metode DEA yang berdasarkan pada literatur sebelumnya. Variabel dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Data Variabel *input* – *output* penelitian

No	Variabel <i>Input</i>	Variabel <i>Output</i>
1	Alokasi dana program studi	jumlah artikel yang ditulis dosen tetap
2	Jumlah Dosen tetap	Jumlah Penelitian Dosen tetap
3	Jumlah Mahasiswa Aktif	Jumlah Mahasiswa yang telah lulus
4	Jumlah dosen S3 tetap	Jumlah Pengabdian Masyarakat

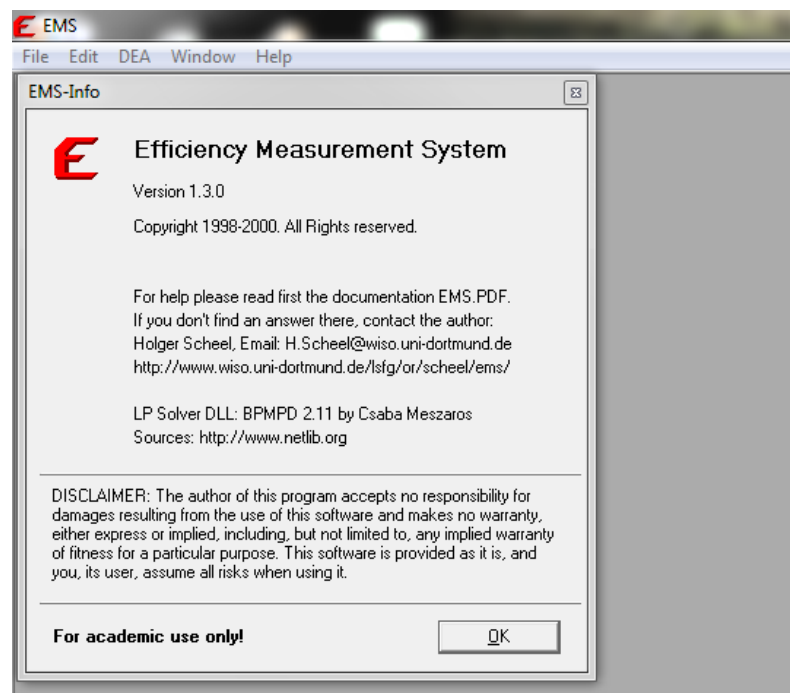
#### E. Metode Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan arsip akreditasi BAN – PT tahun ajaran 2013/2014 dan 2014/2015 dari masing – masing Program Studi di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

#### F. Instrumen Penelitian

Ada banyak *software* yang dapat digunakan untuk menghitung nilai efisiensi. Namun penulis menggunakan *software Efficiency Measurement Sistem* (EMS). *Software* ini telah diuji oleh banyak orang sebagai alat untuk menentukan nilai efisiensi relatif dengan berbagai model perhitungan pada berbagai macam sampel. *Software* ini digunakan untuk mencari nilai efisiensi dari sampel yang mempunyai lebih dari satu variabel *output* dan *inputnya*. Dalam *software* ini

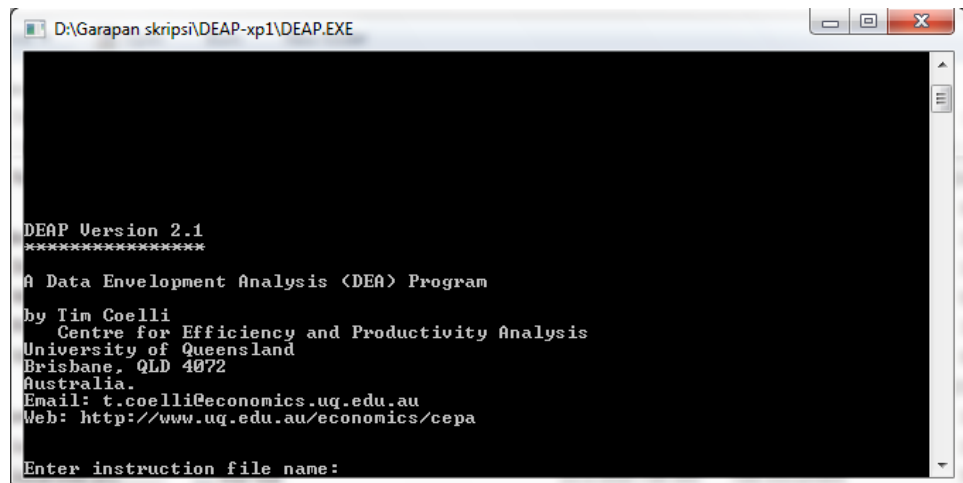
terdapat banyak metode yang dapat digunakan dan dalam penelitian ini, penulis memilih menggunakan metode DEA dengan orientasi pada variabel *input*. Kelebihan *software* EMS adalah mampu menghitung efisiensi dengan DEA model Super-Efisiensi dimana nilai efisiensi relative tidak hanya 1 dan 0 melainkan bisa lebih dari 1 atau lebih dari 100%. Tampilan *software* EMS dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Tampilan *Software* EMS

Untuk menghitung nilai produktivitas, digunakan *software* DEAP 2.1. Program ini dapat digunakan untuk menghitung indeks total faktor produksi (TFP) Malmquist. Tiga pilihan mode program ini antara lain, (1) Standar CRS dan VRS DEA model yang digunakan untuk mengukur efisiensi teknik dan skala. (2) Pengembangan dari model DEA diatas untuk menghitung efisiensi biaya dan alokatif. (3) Pengaplikasian metode Malmquist untuk menghitung indeks perubahan factor

produksi total (TFP), perubahan teknologi, perubahan efisiensi teknik dan efisiensi skala. Tampilan *software* DEAP 2.1 dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Tampilan awal *Software* DEAP

Kelebihan dari program DEAP ialah kemudahan dalam penggunaannya karena tidak perlu melakukan setting setiap akan melakukan pengukuran yang sama, namun cukup mengetikkan perintah pada layar program.

## **G. Model Perhitungan Efisiensi dan Produktivitas**

### **1. *Data Envelopment Analysis* (DEA)**

Pengukuran efisiensi biasanya menggunakan 2 (dua) metode, yaitu analisis rasio parsial dan analisis regresi berganda (Samsubar Saleh, 1999). Untuk mengukur efisiensi relatif suatu UKE yang memiliki banyak *input* dan *output* maka dapat dipakai metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) yang memiliki kelebihan mampu mengatasi kekurangan analisis efisiensi secara rasio dan regresi berganda dimana analisis rasio hanya mampu memberikan informasi bahwa UKE tertentu memiliki kemampuan satu jenis *input* kesatu jenis *output* tertentu sedangkan analisis regresi berganda adalah dengan menggabungkan banyak *output* menjadi satu.

DEA adalah metode dan bukan model yang mana hal ini dapat dijelaskan bahwa metodologi DEA merupakan sebuah metode non parametik yang menggunakan model program linier untuk menghitung perbandingan rasio *input-output* untuk semua unit yang dibandingkan. Metode ini tidak memerlukan fungsi produksi dan hasil perhitungannya disebut nilai efisiensi relatif (Erwinta Siswadi dan Wilson Arafat: 2004)

## 2. Malmquist Index Productivity (MIP)

Malmquist index merupakan metode DEA yang dapat digunakan untuk mengolah data panel non-parametik. Malmquist Index (MI) seringkali digunakan untuk mengukur perubahan produktivitas (*productivity change*) sebuah DMU. Nilai index tersebut dapat di dekomposisikan dari perubahan teknologi (*technology change*) dan perubahan efisiensi.

Perubahan dalam total produksi sebuah DMU dapat dikatakan baik apabila DMU tersebut menggunakan *input* secara efisien untuk menghasilkan (memproduksi) barang – jasa dan perusahaan menggunakan proses teknologi dalam proses produksi tersebut. Nilai MI yang lebih besar dari satu mengindikasikan bahwa DMU tersebut mengalami peningkatan dalam total produktivitas (*increasing return to scale*). Namun jika nilai MI lebih kecil dari satu, maka nilai tersebut mengindikasikan bahwa DMU mengalami penurunan dalam total produktivitas. Fare et al (1994) menentukan indeks perubahan produktivitas Malmquist berbasis *output* sebagai :

$$m_o(y_{t+1}, x_{t+1}, y_t, x_t) = \left[ \frac{d_o^t(x_{t+1}, y_{t+1})}{d_o^t(x_t, y_t)} \times \frac{d_o^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})}{d_o^{t+1}(x_t, y_t)} \right]^{1/2}$$

Ini menunjukkan bahwa produktivitas dari titik produksi  $(x_{t+1}, y_{t+1})$  relative terhadap titik produksi  $(x_t, y_t)$ . Sebuah nilai yang lebih besar dari satu akan menunjukkan pertumbuhan TFP yang positif dari periode  $t$  dengan periode  $t+1$ . *Malmquist Productivity Index* antara tahun  $t$  dan  $t+1$  menurut Fare *et al* (1994) dinyatakan sebagai berikut:

$$m_i(q_t, q_{t+1}, x_t, x_{t+1}) = \frac{d_i^t(q_t, x_t)}{d_i^{t+1}(q_{t+1}, x_{t+1})} \left[ \frac{d_i^{t+1}(q_{t+1}, x_{t+1})}{d_i^t(q_{t+1}, x_{t+1})} \times \frac{d_i^{t+1}(q_{t+1}, x_t)}{d_i^t(q_t, x_t)} \right]^{1/2}$$

Dimana  $d(x,y)$  menunjukkan *input distance function*.

Rasio diluar tanda kurung menunjukkan perubahan efisiensi teknis (PE) antara periode  $t$  dan  $t + 1$ , dan rasio yang berada dalam tanda kurung adalah perubahan teknologi (PT), sehingga dapat ditulis:

$$\text{Perubahan Efisiensi (PE)} = \frac{d_i^t(q_t, x_t)}{d_i^{t+1}(q_{t+1}, x_{t+1})}$$

$$\text{Perubahan Teknologi (PT)} = \left[ \frac{d_i^{t+1}(q_{t+1}, x_{t+1})}{d_i^t(q_{t+1}, x_{t+1})} \times \frac{d_i^{t+1}(q_{t+1}, x_t)}{d_i^t(q_t, x_t)} \right]^{1/2}$$

Nilai indeks perubahan efisiensi bisa lebih besar dari 1 (satu) yang menunjukkan tingkat efisiensi meningkat, sama dengan 1 (satu) artinya tidak terjadi perubahan efisiensi, dan kurang dari 1 (satu) yang menunjukkan terjadi penurunan efisiensi antara tahun  $t$  dan  $t + 1$ . Nilai ini menunjukkan seberapa jauh jarak posisi sebuah perusahaan terhadap *frontier* produksi. Sama seperti perubahan efisiensi, nilai perubahan teknologi juga bisa lebih besar, sama dengan, atau kurang dari 1 (satu) yang menunjukkan apakah *frontier* bergeser maju, tetap, atau mundur. Pergeseran *frontier* maju mengindikasikan ada kemajuan teknolog dan sebaliknya.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Dalam bab IV akan dibahas mengenai hasil dari pengolahan data beserta analisisnya, yaitu yang terdiri dari nilai efisiensi relatif dari masing – masing program studi yang dijadikan objek penelitian (DMU). Selain nilai efisiensi relatif, hal lain yang dapat diketahui dari pengolahan data yang di bahas di bab ini adalah total faktor produksi (TFP) dari analisis produktivitas DMU selama kurun waktu 2 tahun yakni tahun ajaran 2013/2014 – 2014/2015. Dari hasil optimasi integrasi model CCR – DEA untuk masing – masing DMU dengan menggunakan *software Efficiency Measuring Sistem (EMS)* dan *Data Envelopment Analysis Program (DEAP)*, dapat diperoleh hasil – hasil sebagai berikut:

1. Nilai efisiensi relatif masing – masing DMU berdasarkan model CCR – DEA
2. Nilai intensitas dan *benchmark* untuk DMU yang inefisien
3. Nilai TFP untuk setiap DMU berdasarkan model DEA – *Malmquist index*
4. Nilai super – efisiensi yang menghasilkan rangking efisiensi
5. Nilai Produktivitas dari setiap DMU.

Berikut akan di uraikan penjelasan untuk setiap hasil yang didapatkan:

## 1. Analisis Nilai Efisiensi

Dari hasil pengumpulan data yang berasal dari borang akreditasi yang telah terkumpul di LPPMP, didapatkan variabel – variabel yang akan diukur yaitu, *input* : (1) Jumlah mahasiswa (2) Jumlah alokasi dana program studi (3) Jumlah dosen tetap program studi (4) Jumlah dosen tetap program studi S3. Sedangkan *output* : (5) Jumlah lulusan (6) Jumlah penelitian (7) Jumlah pengabdian kepada masyarakat (8) Jumlah artikel/jurnal. Dengan hasil seperti pada tabel 5 dan 6.

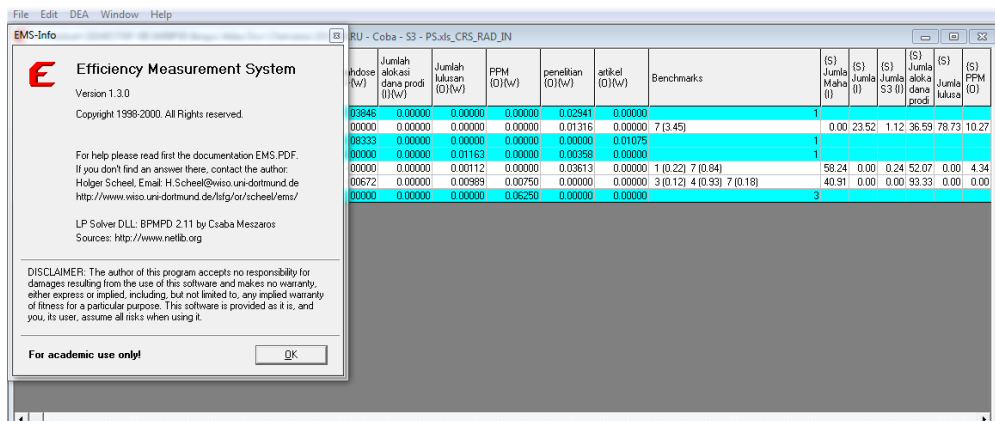
Tabel 5. Hasil rekap data 2013/2014

No	DMU	<i>Input</i>				<i>Output</i>			
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	PTSP	467	44219317000	40	13	54	34	13	16
2	PTM	439	517481772000	45	18	94	76	45	71
3	PTO	423	8033410000	27	6	87	17	14	93
4	PTElko	423	7293600000	21	9	78	26	8	20
5	PTMeka	371	5443580000	23	11	54	26	12	23
6	PTI	590	12632280000	24	10	92	14	12	24
7	PTElka	203	5855440000	14	8	50	22	16	25

Tabel 6. Hasil rekap data 2014/2015

No	DMU	<i>Input</i>				<i>Output</i>			
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	PTSP	474	46165155000	37	10	64	16	25	9
2	PTM	457	601378169000	45	18	76	56	30	29
3	PTO	397	11459676000	27	6	98	15	12	91
4	PTElko	385	7733720000	20	8	80	42	19	38
5	PTMeka	394	6460770000	22	10	55	34	17	37
6	PTI	479	18269480000	22	8	150	24	9	16
7	PTElka	208	5211900000	12	6	77	18	9	25

Setelah mendapatkan data, langkah selanjutnya adalah mengolah data tersebut menggunakan software *Efficiency Measuring Sistem (EMS)*. Selain itu pengolahan data menggunakan EMS langsung menunjukkan nilai *benchmark* dari masing – masing variabelnya. Hasil pengolahan data dari software EMS berupa tabel yang langsung dapat terlihat nilai efisiensi dari masing – masing DMU. Hasil pengolahan dengan *software* EMS dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Contoh hasil pengolahan dengan *Software* EMS

Tabel 7. Hasil pengujian efisiensi tahun 2013/2014

No	DMU	Skor	Benchmark
1	PTSP	100.00%	1
2	PT Mesin	81.83%	7 (3.45)
3	PT Otomotif	100.00%	1
4	PT Elektro	100.00%	1
5	PT Mekatronika	98.97%	1 (0.22) 7 (0.84)
6	PT Informatika	87.54%	3 (0.12) 4 (0.93) 7 (0.18)
7	PT Elektronika	100.00%	3

Tabel 8. Hasil pengujian efisiensi tahun 2014/2015

No	DMU	Skor	Benchmark
1	PTSP	100.00%	1
2	PT Mesin	66.47%	1 (0.26) 4 (1.23)
3	PT Otomotif	100.00%	0
4	PT Elektro	100.00%	1
5	PT Mekatronika	100.00%	0
6	PT Informatika	100.00%	0
7	PT Elektronika	100.00%	0

Dari hasil pengujian data dengan menggunakan EMS terlihat pada tabel 7 dan 8 ada beberapa perubahan skor efisiensi. Dari tahun 2013/2014 ke 2014/2015 ada program studi yang mengalami peningkatan skor efisiensi dari 87.54% menjadi 100.00% seperti yang terjadi pada program studi PT Informatika. Namun ada pula program studi yang mengalami penurunan skor efisiensi dari tahun 2013/2014 ke 2014/2015 seperti yang terjadi pada PT Mesin yakni dari 81.83% menjadi 66.47%. Serta ada pula yang dapat mempertahankan skor efisiensinya. Seperti pada program studi PT elektronika yang dapat mempertahankan skor efisiensi nya tetap 100%.

Dari hasil pengujian tersebut lantas dijadikan satu tabel sehingga dapat diketahui program studi mana yang dapat menjaga konsistensi efisiensi lembaga nya selama 2 periode yakni 2013/2014 dan 2014/2015, serta dapat menjadi acuan program studi lainnya.

Tabel 9. Hasil rekap perhitungan efisiensi program studi

No	DMU	Skor tahun 2013/2014	Skor tahun 2014/2015
1	PTSP	100.00%	100.00%
2	PT Mesin	81.83%	66.47%
3	PT Otomotif	100.00%	100.00%
4	PT Elektro	100.00%	100.00%
5	PT Mekatronika	98.97%	100.00%
6	PT Informatika	87.54%	100.00%
7	PT Elektronika	100.00%	100.00%

Tingkat efisiensi tertinggi dari 7 program studi terjadi pada tahun 2013/2014 dimana rerata skor efisiensinya adalah 95.48%.

## 2. Analisis *Benchmark* dan nilai intensitas

Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengidentifikasi *benchmark* dari setiap DMU yang inefisien. Perbandingan ini untuk mengetahui seberapa besar intensitas DMU yang dijadikan *benchmark*. Analisis *benchmark* dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Rekap *benchmark* dan nilai intensitas

No	DMU	2013/2014	2014/2015
1	PTSP	1	1
2	PT Mesin	7 (3.45)	1 (0.26) 4 (1.23)
3	PT Otomotif	1	0
4	PT Elektro	1	1
5	PT Mekatronika	1 (0.22) 7 (0.84)	0
6	PT Informatika	3 (0.12) 4 (0.93) 7 (0.18)	0
7	PT Elektronika	3	0

Angka yang terdapat di dalam kurung merupakan nilai intensitas sedangkan angka sebelumnya merupakan nomor urut DMU yang dijadikan *benchmark*. DMU yang dijadikan *benchmark* merupakan DMU yang memiliki nilai efisiensi 100% atau lebih. Nilai intensitas merupakan nilai pedoman yang harus diikuti oleh DMU inefisien agar dapat digolongkan sebagai DMU yang efisien. Sebagai contoh adalah dari tabel 10 diketahui pada tahun 2013/2014 PT Mekatronika (DMU 5) memiliki PTSP (DMU 1) dan PT Elektronika (DMU 7) sebagai *benchmark* nya dengan intensitas masing – masing 0.22 dan 0.84.

Dengan menggunakan contoh yang diberikan Cooper, Williyam W, et.al., 2007, hal 54, agar DMU 5 dapat digolongkan efisien seperti DMU yang dijadikan *benchmark* maka nilai *input* dan *output* DMU 5 harus dibuat menjadi:

- *Output* mahasiswa lulus :

$$\begin{aligned}
 \text{Output DMU 5} &= (0.22 \times \text{out. DMU 1}) + (0.84 \times \text{out. DMU 7}) \\
 54 &= (0.22 \times 54) + (0.84 \times 50) \\
 54 &= 22.14 + 42 \\
 54 &= 64 \text{ (pembulatan 64.14 karena hitungan manusia)}
 \end{aligned}$$

Karena ruas kiri dan kanan memiliki selisih sebesar 10, maka DMU 5 harus merubah nilai *output* mahasiswa lulus menjadi  $54 + 10 = 64$

- *Input* jumlah dosen tetap :

$$\begin{aligned}
 \text{Eff. DMU 5} \times \text{in. DMU 5} &= (0.22 \times \text{in. DMU 1}) + (0.84 \times \text{out. DMU 7}) \\
 98,97\% \times 23 &= (0.22 \times 40) + (0.84 \times 14) \\
 22.76 &= 8.8 + 11.76 \\
 26.76 &= 20.56 \\
 27 &= 21 \text{ (pembulatan karena hitungan manusia)}
 \end{aligned}$$

Karena ruas kiri dan kanan memiliki selisih sebesar 6, maka DMU 5 harus merubah nilai *input* jumlah dosen tetap menjadi  $23 - 6 = 17$

### 3. Analisis nilai super - efisiensi

Model DEA super – efisiensi juga menghasilkan nilai efisiensi relatif namun yang membedakan adalah nilai yang dihasilkan melebihi 100%. Hal ini dikarenakan Nilai super – efisiensi di gunakan agar dapat mengetahui DMU mana yang memiliki nilai efisiensi tertinggi dan dapat membuat peringkat DMU yang ada.

Jika dicontohkan dalam formulasi super – efisiensi adalah:

DMU 3 (PT.Otomotif)

Model Primal :

$$\text{Maks } Z = 87 X_1 + 17 X_2 + 14 X_3 + 93 X_4$$

Kendala:

$$\begin{aligned} 423 Y_1 + 803341 Y_2 + 27 Y_3 + 6 Y_4 &= 1 \\ 54 X_1 + 34 X_2 + 13 X_3 + 16 X_4 - 467 Y_1 - 44219317 Y_2 - 40 Y_3 - 13 Y_4 &\leq 0 \\ 94 X_1 + 76 X_2 + 45 X_3 + 71 X_4 - 439 Y_1 - 517481772 Y_2 - 45 Y_3 - 18 Y_4 &\leq 0 \\ 78 X_1 + 26 X_2 + 8 X_3 + 20 X_4 - 423 Y_1 - 72936 Y_2 - 21 Y_3 - 9 Y_4 &\leq 0 \\ 54 X_1 + 26 X_2 + 12 X_3 + 23 X_4 - 371 Y_1 - 544358 Y_2 - 23 Y_3 - 11 Y_4 &\leq 0 \\ 92 X_1 + 14 X_2 + 12 X_3 + 24 X_4 - 590 Y_1 - 1263228 Y_2 - 24 Y_3 - 10 Y_4 &\leq 0 \\ 50 X_1 + 22 X_2 + 16 X_3 + 25 X_4 - 203 Y_1 - 585544 Y_2 - 14 Y_3 - 8 Y_4 &\leq 0 \\ Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, X_1, X_2, X_3, X_4 &\geq 0 \end{aligned}$$

$Y_1$  = bobot untuk *input* jumlah mahasiswa

$Y_2$  = bobot untuk *input* alokasi dana program studi

$Y_3$  = bobot untuk *input* jumlah dosen tetap

$Y_4$  = bobot untuk *input* jumlah dosen tetap s3

$X_1$  = bobot untuk *output* jumlah lulusan

$X_2$  = bobot untuk *output* jumlah penelitian

$X_3$  = bobot untuk *output* jumlah PPM

$X_4$  = bobot untuk *output* jumlah artikel

Penyelesaian formulasi program linier diatas dilakukan dengan menggunakan bantuan *software Efficiency Measurment System (EMS)* dan hasil dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Hasil rekap nilai super – efisiensi dan peringkat DMU 2013/2014 – 2014/2015

No	DMU	2013/2014	2014/2015	Rerata
1	PTSP	135.82%	163.65%	149.74%
2	PT Mesin	81.83%	66.47%	74.15%
3	PT Otomotif	383.57%	240.46%	312.02%
4	PT Elektro	111.30%	132.83%	122.07%
5	PT Mekatronika	98.97%	100.15%	99.56%
6	PT Informatika	87.54%	100.84%	94.19%
7	PT Elektronika	183.82%	153.93%	168.88%

Dari tabel diatas, diketahui bahwa program studi yang memiliki nilai efisiensi tertinggi dari tahun 2013/2014 sampai 2014/2015 diantara 7 program studi jenjang S1 adalah PT otomotif dengan rerata efisiensi sebesar 312.02%. nilai 312.02% menunjukkan bahwa DMU 3 memiliki nilai ekstra sebesar 300%, yang artinya jika *input* DMU 3 dinaikkan menjadi 3 kali lipat DMU 3 akan tetap efisien.

#### 4. Analisis Produktivitas

Untuk menghitung nilai produktivitas software yang digunakan adalah DEAP. Software ini adalah software yang dikembangkan oleh Coelli T.J dari *The University of New England*. Program ini berbasis DOS sehingga mudah dalam pengoperasiannya. Pertama yang harus dilakukan adalah membuat data dalam bentuk *.txt*, selanjutnya membuat perintah juga dalam bentuk *.txt*.

Hasil dari perhitungan juga berupa file *.txt* yang sudah tercantum data – data hasil perhitungan secara lengkap. Pada perhitungan produktivitas metode yang dipakai adalah *Malmquist index*, yaitu membandingkan antara nilai produktivitas dengan jarak tahun ajaran. Contoh hasil penggunaan *software* DEAP 2.1 dapat dilihat pada gambar 6.

```
MALMQUIST INDEX SUMMARY
year = 2
firm  effch  techch  pech  sech  tfpch
1    1.239  0.886  1.250  0.991  1.097
2    1.175  0.886  1.282  0.917  1.041
3    1.060  0.886  1.156  0.917  0.939
4    1.079  0.886  1.015  1.063  0.956
5    1.254  0.886  1.222  1.026  1.110
6    1.000  0.886  1.000  1.000  0.886
7    1.350  0.886  1.000  1.350  1.195
mean  1.159  0.886  1.126  1.029  1.027
```

Gambar 6. Contoh hasil menggunakan *software* DEAP 2.1

Setelah dilakukan perhitungan dengan software DEAP maka akan didapatkan hasil seperti pada tabel 12.

Tabel 12. Hasil perhitungan produktivitas

No	DMU	2013/2014 – 2014/2015
1	PTSP	1.097
2	PT Mesin	1.041
3	PT Otomotif	0.939
4	PT Elektro	0.956
5	PT Mekatronika	1.110
6	PT Informatika	0.886
7	PT Elektronika	1.195

Dari metode *malmquist* nilai produktivitas tertinggi adalah 2, yakni mengalami peningkatan 2 kali lipat. Terdapat 3 kondisi dalam metode *malmquist*, apabila nilai TFP < 1 maka yang terjadi adalah penurunan tingkat produktivitas. Nilai TFP = 1 maka yang terjadi adalah hasil produktivitas tahun lalu dengan tahun sekarang adalah sama. Nilai TFP > 1 berarti terjadi peningkatan hasil produktivitas dibandingkan dengan tahun sebelumnya.

## B. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data pada uraian sebelumnya maka hasil yang telah didapatkan adalah;

Tabel 13. Rekapitulasi efisiensi kinerja DMU

No	DMU	2013/2014	2014/2015	Rerata
1	PTSP	135.82%	163.65%	149.74%
2	PT Mesin	81.83%	66.47%	74.15%
3	PT Otomotif	383.57%	240.46%	312.02%
4	PT Elektro	111.30%	132.83%	122.07%
5	PT Mekatronika	98.97%	100.15%	99.56%
6	PT Informatika	87.54%	100.84%	94.19%
7	PT Elektronika	183.82%	153.93%	168.88%

Dari tabel diatas dapat diketahui ada 4 program studi (DMU) selama tahun ajaran 2013/2014 – 2014/2015 yang memiliki nilai efisiensi diatas 100% (super – efisiensi). Namun hanya 3 program studi yang mampu menjaga konsistensi nilai efisiensi diatas 100% selama 2 tahun yaitu, PT. Otomotif, PT.Sipil dan perencanaan dan PT. Elektronika. Sedangkan nilai rerata efisiensi tertinggi dari ke – 7 DMU tersebut berada pada tahun 2013/2014 yaitu sebesar 95.48%.

Dari hasil analisis *benchmark* dapat diketahui perbandingan antara DMU yang efisien dan DMU yang inefisien, serta nilai intensitas agar DMU yang inefisien dapat memperbaiki kualitas *input* dan *output* nya sehingga mampu efisien seperti DMU yang dijadikan *benchmark*.

Dari hasil analisis perhitungan produktivitas dengan mencari nilai TFP dari masing – masing DMU, maka hasil akhirnya adalah perbandingan dari produktivitas tertinggi selama tahun 2013/2014 – 2014/2015. Hasil dapat dilihat pada tabel 14.

Tabel 14. Rekapitulasi hasil produktivitas

No	DMU	2013/2014 – 2014/2015
1	PTSP	1.097
2	PT Mesin	1.041
3	PT Otomotif	0.939
4	PT Elektro	0.956
5	PT Mekatronika	1.110
6	PT Informatika	0.886
7	PT Elektronika	1.195

Dari tabel dapat terlihat bahwa program studi yang memiliki produktivitas tertinggi adalah PT. Elektronika dengan nilai TFP sebesar 1.195. Produktivitas adalah perbandingan antara *input* total dengan *output* total sehingga apabila diketahui nilai produktivitasnya meningkat maka dapat dicermati variabel apakah yang berubah pada kurun waktu tertentu sehingga dapat dilakukan tindakan terhadap variabel itu antara lain menjaga kualitas dari variabel tertentu agar produktivitasnya tiap tahun naik.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

1. Pengukuran nilai efisiensi 7 program studi di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada tahun ajaran 2013/2014 – 2014/2015 menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* mendapatkan hasil berupa 4 program studi (DMU) yang selama tahun ajaran 2013/2014 – 2014/2015 memiliki nilai efisiensi diatas 100% (super – efisiensi). Namun hanya 3 program studi yang mampu menjaga konsistensi nilai efisiensi diatas 100% selama 2 tahun yaitu, PT. Otomotif, PT.Sipil dan perencanaan serta PT. Elektronika

2. Pengukuran nilai produktivitas 7 program studi di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada tahun ajaran 2013/2014 – 2014/2015 menggunakan metode *Malmquist Index Productivity* mendapatkan hasil berupa program studi yang memiliki produktivitas tertinggi adalah PT. Elektronika dengan nilai TFP sebesar 1.151

#### **B. Saran**

Setiap program studi di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta hendaknya terus melakukan evaluasi kinerja internal sehingga dapat diketahui bagian mana yang harus diperbaiki dan perlu ditingkatkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abduh, Mukhamad. (2007). Perancangan Balanced Scorecard Pada Instalasi Manajemen Informasi Kesehatan RS Persahabatan. Tesis. Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Indonesia
- Achirulloh, Rachmad. (2006). Evaluasi Kinerja Pemasok Dengan Mengkombinasikan Metode Data Envelopment Analysis (DEA) Dan Metode Pembobotan Nilai Yang Digunakan Pada PT. BMC. Skripsi. Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia.
- Alip, M, Mimin Nur Aisyah & Indarto Waluyo (2015). Pemodelan Dan Analisis Efisiensi Serta Produktivitas Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan Di Indonesia Dengan Pendekatan Malmquist Index Dan Data Envelopment Analysis. Laporan Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi. Yogyakarta: UNY.
- Azlina Shaikh Awadz, dkk. (2012). Performance Evaluation of Faculties at a Private University A *Data Envelopment Analysis* Approach. *Global Journal of management and business research*, Vol. 12 Version June 2012
- Carles Sitompul. (2004). Analisis Efisiensi dengan Bantuan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2004. Yogyakarta, 19 Juni 2014.
- 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.
- Dikdik Tandika dan Meidy Haviz (2006). Pengukuran Kinerja Fakultas Mipa Dan Fakultas Psikologi di Universitas Islam Bandung: Pendekatan Data Envelopment Anaysis (DEA).

- Fare, R. (1994). Productivity development in swedish hospital: a Malmquist Index Approach. *Data Envelopment Analysis: theory, methodology, and applications*.
- Farell, M.J. 1957. 'The Measurement of Productive Efficiency'. Journal of the Royal Statistical Society 120 (seriesA), 253-281.
- Handaru Jati. (2015). Penilaian Efisiensi Universitas Lptk Di Indonesia Dengan Menggunakan Data Envelopment Analysis. *Jurnal Electronics, Informatics, and Vocational Education (ELINVO)*. Volume 1, Nomor 1, November 2015.
- Haryadi Sarjono. (2001). Model Pengukuran Produktivitas Berdasarkan Pendekatan Rasio *Output Per Input*. *Journal The WINNERS*, Vol. 2 No. 2, September 2001. Jakarta.
- Indah Susantun, 2000. Fungsi Keuntungan Cobb Douglas dalam Perdagangan Efisiensi Ekonomi Relatif. *Jurnal Ekonomi Pembangunan* Vol.5 No.2 hal 149– 161.
- Luthfi, Teuku Haekal. (2008). Usulan Perancangan Strategi Perusahaan Dengan Metode Balance Scorecard Pada PT. Diva Mitra Bogatama. Skripsi. Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Al-Azhar, Indonesia
- M.J. Dewiyani S. (2007). Mengukur Efisiensi Kinerja Program Studi Dengan Menggunakan Data Envelopment Analysis (DEA). Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Teknik Komputer Surabaya (STIKOM).
- Ngatindriatun dan Hertina Ikasari. (2009). Efisiensi Relatif Perguruan Tinggi Negeri Di Indonesia: Pendekatan *Data Envelopment Analysis* (Dea). Universitas Dian Nuswantoro Semarang.
- Ramanathan, R. (2003). An Introduction to data envelopment analysis. New Delhi: Sage Publications.

- Ritaudin Isnaini. (2015). Analisis Efisiensi dan Produktivitas dari LPTK di Indonesia. *Jurnal Elektronik Pendidikan Teknik Elektronika*. Edisi 4, Volume 4, Nomor 7, September - Oktober 2015
- Sugiyono, (2012). Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D). Bandung:CV.Alfabeta
- Suswadi. (2007). Analisa Efisiensi Perbankan Syariah Di Indonesia (Metode Stochastic Frontier Approach / SFA). Yogyakarta : Skripsi Universitas Islam Indonesia.
- Taufiqurrahman. (2011). Perencanaan Pengukuran Efisiensi Kinerja Program Studi di Perguruan Tinggi dengan Pendekatan Integrasi *Balance Scorecard* (BSC) dan *Data Envelopment Analysis* (DEA). Tesis. Jakarta: Universitas Indonesia.



# **LAMPIRAN 1**

# **SK PEMBIMBING**

**KEPUTUSAN DEKAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
NOMOR : 234/ELK/Q-I/XII2016  
TENTANG  
PENGANGKATAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI  
BAGI MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

- Menimbang : 1. Bahwa sehubungan dengan telah dipenuhi syarat untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, perlu diangkat pembimbing.  
2. Bahwa untuk keperluan dimaksud perlu ditetapkan dengan Keputusan Dekan.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 tahun 2003.  
2. Peraturan Pemerintah RI Nomor 60 tahun 1999.  
3. Keputusan Presiden RI: a. Nomor 93 tahun 1999; b. 305/M tahun 1999.  
4. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI: Nomor 274/O/1999.  
5. Keputusan Mendiknas RI Nomor 003/O/2001.  
6. Keputusan Rektor UNY Nomor : 1160/UN34/KP/2011.

**MEMUTUSKAN**

**Menetapkan**

Pertama : Mengangkat Pembimbing Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sebagai berikut :

Nama Pembimbing : Handaru Jati, Ph.D  
Bagi mahasiswa :  
Nama/No.Mahasiswa : **Atika Widady /12502244010**  
Jurusan/Prodi : Pendidikan Teknik Elektronika / Pendidikan Teknik Elektronika  
Judul Skripsi : *Analisis Efisiensi dan Produktifitas Program Studi Di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta*

Kedua : Dosen pembimbing disertai tugas membimbing penulisan Tugas Akhir Skripsi sesuai dengan Pedoman Tugas Akhir Skripsi.

Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan

Keempat : Segala sesuatu akan diubah dan dibetulkan sebagaimana mestinya apabila di kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini.

Ditetapkan : di Yogyakarta  
Pada tanggal : 29 Desember 2016



D. Widarto, M.Pd  
NIP. 19631230 198812 1 001

Tembusan Yth :

1. Wakil Dekan II, FT UNY
2. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
3. Kasub. Bag. Pendidikan FT UNY
4. Yang bersangkutan



# **LAMPIRAN 2**

# **SURAT PERIZINAN**

# **PENGAMBILAN DATA**

Yogyakarta, September 2016

Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada :  
Yth. Bapak Ketua Penjamin Mutu  
Lembaga Pengembangan dan Penjamin Mutu Pendidikan (LPPMP)  
Universitas Negeri Yogyakarta  
di  
Tempat

Dengan Hormat,


Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : **Atika Widady**  
NIM : 12502244010  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika  
Judul Skripsi : Analisis Efisiensi dan Produktivitas Program Studi di  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Dosen Pembimbing I : Handaru Jati, ST.,M.M, M.T, Ph.D


Bersama ini saya memohon kepada Bapak untuk dapat kiranya memberikan izin pengambilan data akreditasi Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta demi kelancaran proses penyelesaian Skripsi saya tersebut.

Demikian surat ini saya sampaikan. Atas segala perhatian dan kebijaksanaannya, saya mengucapkan banyak terima kasih.

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing

  
Handaru Jati, ST.,M.M, M.T, Ph.D  
NIP. 197405111999031002

Hormat Saya

  
Atika Widady  
NIM. 12502244010



# **LAMPIRAN 3**

# **KARTU BIMBINGAN**

# **SKRIPSI**



**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA**  
 FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
 Alamat : Kampus Karangmatang Yogyakarta 55281  
 Telp : (0274) 554686 ; (0274) 586168 ext. 293

**KARTU BIMBINGAN SKRIPSI (Untuk Mahasiswa)**

FRM/EKA/05-00  
 25 Januari 2008

Nama Mahasiswa : Atika Widiaty  
 No. Mahasiswa : 12502244010  
 E-mail : Atikawidiaty@gmail.com  
 Program Studi : Pend Teknik Elektronika Jenjang : SI  
 Kelas : A  
 Dosen Pembimbing : Han daru Jati, Ph.D HP : 081394283084  
 Judul : Analisis Efisiensi dan Produktivitas program Swati di Fakultas teknik Universitas Negeri Yogyakarta

No	Tanggal	Urutan Bimbingan	Tandatangan Pembimbing
1.	24/2	Proposal Skripsi	At
2.	17/2	Bab I	At
3.	25/3	Bab II dan Revisi Bab I	At
4.	23/8	Bab III dan Revisi Bab II	At
5.	1/9	Perehajian penelitian + Pengambilan data	At
6.	22/10	Konsultasi Data Penelitian + Software	At
7.	7/11	Konsultasi Data Penelitian II	At
8.	1/12	Bab 4 dan 5	At
9.	29/12	Bab 1, 2 sampai 5, dan ACC	At
10.			

**Rekomendasi Pembimbing :**

1. Mahasiswa yang bersangkutan siap untuk diuji.

Tanggal Persetujuan : 19/12 Tandatangan Dosen Pembimbing : At

2. Kartu Bimbingan ini wajib diampirkan pada saat pendafaran ujian Skripsi.



**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA**  
 FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
 Alamat : Kampus Karangmatang Yogyakarta 55281  
 Telp : (0274) 554686 ; 586168 ext. 293

**KARTU MONITORING SKRIPSI (Untuk Dosen Pembimbing)**

FRM/EKA/06-00  
 25 Januari 2008

Nama Mahasiswa : Atika Widiaty  
 No. Mahasiswa : 12502244010 HP : 081394283084  
 E-mail : Atikawidiaty@gmail.com  
 Program Studi : Pend Teknik Elektronika Jenjang : SI  
 Kelas : A  
 Dosen Pembimbing : Han daru Jati, Ph.D  
 Judul : Analisis Efisiensi dan Produktivitas program studi di Fakultas teknik Universitas Negeri Yogyakarta

No	Tanggal	Catatan Pembimbing
1.	24/2	Revisi Rumusan masalah
2.	17/3	Pematangan latarbelakang + Rumusan
3.	25/3	Pematangan & Penguatan teori
4.	23/8	Sumber di cantumkan (dr buku)
5.	1/9	Hts surat penelitian & pengambilan data
6.	24/10	Data diambil sesuai kebutuhan
7.	7/11	Mem filisasi data penelitian
8.	1/12	Penguatan hasil penelitian + Saran
9.	29/12	Surripsi layak diujikan (ada kelengkapan)
10.		

**Keterangan :**

Mahasiswa yang bersangkutan telah disetujui untuk ujian Skripsi.

Tanggal Persetujuan : 29/12 Tandatangan : At



**LAMPIRAN 4**  
**CONTOH BORANG**  
**AKREDITASI**

### STANDAR 3 KEMAHASISWAAN DAN LULUSAN

#### 3.1 Profil Mahasiswa dan Lulusan

3.1.1 Tuliskan data seluruh mahasiswa reguler<sup>(1)</sup> dan lulusannya dalam lima tahun terakhir dengan mengikuti format tabel berikut:

Tabel 5. Lulusan Lima Tahun Terakhir

Tahun Akademik	Daya Tampung	Jumlah Calon Mahasiswa Reguler		Jumlah Mahasiswa Baru		Jumlah Total Mahasiswa		Jumlah Lulusan		IPK Lulusan Reguler			Persentase Lulusan Reguler dengan IPK :		
		Ikut Seleksi	Lulus Seleksi	Reguler bukan Transfer <sup>(2)</sup>	Transfer <sup>(3)</sup>	Reguler bukan Transfer	Transfer <sup>(3)</sup>	Reguler bukan Transfer	Transfer <sup>(3)</sup>	Min	Rat	Mak	< 2,75	2,75-3,50	> 3,50
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
TS-4 (2010/2011)	46	74	44	37	0	187	0	28	0	2,94	3,26	3,64	0%	86%	14%
TS-3 (2011/2012)	40	267	38	34	0	213	0	23	0	2,79	3,19	3,62	0%	96%	4%
TS-2 (2012/2013)	40	384	49	40	0	222	0	42	0	2,88	3,31	3,68	0%	88%	12%
TS-1 (2013/2014)	40	435	43	42	0	203	0	50	0	2,80	3,24	3,58	0%	88%	12%
TS (2014/2015)	40	545	48	45	0	208	0	77	0	2,79	3,30	3,79	0%	85%	15%
Jumlah	200	2261	222	198	0		0	220	0						

Catatan:

TS: Tahun akademik penuh terakhir saat pengisian borang

Min: IPK Minimum; Rat: IPK Rata-rata; Mak: IPK Maksimum

Catatan:

(1) Mahasiswa program reguler adalah mahasiswa yang mengikuti program pendidikan secara penuh waktu (baik kelas pagi, siang, sore, malam, dan di seluruh kampus).

(2) Mahasiswa program non-reguler adalah mahasiswa yang mengikuti program pendidikan secara paruh waktu.

(3) Mahasiswa transfer adalah mahasiswa yang masuk ke program studi dengan mentransfer mata kuliah yang telah diperolehnya dari PS lain, baik dari dalam PT maupun luar PT.

4.3.1 Data dosen tetap yang bidang keahliannya sesuai dengan bidang PS

Tabel 13. Data dosen tetap

No.	Nama Dosen Tetap	NIDN**	Tgl. Lahir	Jabatan Akademik***	Gelar Akademik	Pendidikan S1, S2, S3 dan Asal PT*	Bidang Keahlian untuk Setiap Jenjang Pendidikan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	Soenarto S.	0004084804	04 Agu. 1948	Guru Besar ***	Drs., M.A., M.Sc., Ph.D., Prof.,	- IKIP Yogyakarta - Ohio State University State - University of New York - Ohio State University	- Tek. Listrik (S1) - Industrial & Vocational Education (S2) - Educational Program Evaluation (S2) - Vocational Education (S3)
2.	Sri Waluyanti	0018125807	18 Des. 1958	Lektor Kepala ***	Dra., M.Pd., Dr.,	- IKIP Yogyakarta - IKIP Yogyakarta - Universitas Negeri Yogyakarta	- Pend. Tek. Elektronika (S1) - Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (S2) - Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (S3)
3.	Pramudi Utomo	0025086008	25 Agu. 1960	Lektor Kepala ***	Drs., M.Si.	- IKIP Yogyakarta - UGM Yogyakarta	- Pend. Tek. Elektronika (S1) - Penginderaan Jauh (S2)
4.	Putu Sudira	0031126482	31 Nov. 1964	Lektor Kepala ***	Drs., M.P., Dr.	- IKIP Yogyakarta - UGM Yogyakarta - Universitas Negeri Yogyakarta	- Pend. Tek. Elektronika (S1) - Mekanisasi Pertanian (S2) - Pendidikan Teknologi dan Kejuruan(S3)
5.	Masduki Zakarijah	0017096406	17 Sep. 1964	Lektor ***	Drs., M.T.	- FPTK IKIP Yogyakarta - UGM Yogyakarta	- Pend. Tek. Elektronika - Teknik Elektro (S2)
6.	Fatchul Arifin	0008057207	08 Mei 1972	Lektor	S.T., M.T., Dr.	- UNDIP Semarang - ITB - ITS Surabaya	- Teknik Elektro (S1) - Teknik Elektro (S2) - Teknik Elektro (S3)
8.	Eko Marpanaji	0008066709	08 Jun. 1967	Asisten Ahli ***	Drs., M.T., Dr.	- IKIP Yogyakarta - Institut Teknologi Bandung - Institut Teknologi Bandung	- Pend. Tek. Elektronika (S1) - Elektroteknik (S2) - Teknik Elektro dan Informatika (S3)

No.	Nama Dosen Tetap	NIDN**	Tgl. Lahir	Jabatan Akademik***	Gelar Akademik	Pendidikan S1, S2, S3 dan Asal PT*	Bidang Keahlian untuk Setiap Jenjang Pendidikan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
9.	Mashoedah	0008117005	08 Nov. 1970	Asisten Ahli ***	S. Pd., M.T.	- IKIP Yogyakarta - UGM Yogyakarta	- Pend. Tek. Elektronika (S1) - Sistem Komputer Informatika (S2)
10.	Aris Nasuha	0015066906	15 Jun. 1969	Asisten Ahli ***	S.Si., M.T.	- UGM Yogyakarta - ITS	- Elektronika Instrumentasi (S1) - Teknik Sistem Pengaturan (S2)
11.	Bekti Wulandari	0024128801	24 Des. 1988	Tenaga Pengajar	S.Pd.T., M.Pd.	- Universitas Negeri Yogyakarta - Universitas Negeri Yogyakarta	- Pendidikan Teknik Elektronika (S1) - Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (S2)
12.	Muslikhin	0001018508	1 Jan. 1985	Tenaga Pengajar	S.Pd., M.Pd.	- Universitas Negeri Yogyakarta - Universitas Negeri Yogyakarta	- Pendidikan Teknik Elektronika (S1) - Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (S2)

\* Lampirkan fotokopi ijazah.

\*\* NIDN (Nomor Induk Dosen Nasional)

\*\*\* Dosen yang telah memperoleh sertifikat dosen agar diberi tanda (\*\*\*) dan fotokopi sertifikatnya agar dilampirkan.

Tabel 39. Penggunaan dana dari fakultas

Sumber Dana	Jenis Dana	Jumlah Dana (Juta Rupiah)		
		TS-2	TS-1	TS
		2013	2014	2015
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
PT sendiri	1. Rutin	1.610,00	1.417,80	1.572,10
	2. Sewa Aset UNY	11,30	12,90	12,93
	3. Pendapatan lain-lain	439,70	212,30	461,20
Mahasiswa	SPP	531,50	668,20	551,70
	Sumbangan lainnya	222,54	202,80	113,30
Yayasan	Beasiswa	-	-	-
Kemdikbud/Ke mentrian lain terkait	Anggaran rutin	2.091,30	1.809,10	2.195,80
Sumber lain	Pinjaman Luar Negeri	-	-	-
	Dana Kerjasama	949,10	888,80	908,14
<b>Total</b>		<b>5.855,44</b>	<b>5.211,90</b>	<b>5.815,17</b>
<b>Rata-rata per Tahun</b>		<b>5.627,50</b>		

Tabel 53. Data jumlah kegiatan pengabdian kepada masyarakat

Sumber Dana Kegiatan Pelayanan/Pengabdian kepada Masyarakat	TS-2	TS-1	TS
(1)	(2)	(3)	(4)
Pembiayaan sendiri oleh dosen			
PT yang bersangkutan	7	8	6
Depdiknas	7	8	3
Institusi dalam negeri di luar Depdiknas			
Institusi luar negeri			
	14	16	9

Catatan: (\*) Pelayanan/Pengabdian kepada Masyarakat adalah penerapan bidang ilmu untuk menyelesaikan masalah di masyarakat (termasuk masyarakat industri, pemerintah, dsb.)

Tabel 50. Jumlah judul penelitian

Sumber Pembiayaan	TS-2 (2012/2013)	TS-1 (2013/2014)	TS (2014/2015)
(1)	(2)	(3)	(4)
Pembiayaan sendiri oleh peneliti	-	-	-
PT yang bersangkutan	5	11	8
Depdiknas	8	11	5
Institusi dalam negeri di luar Depdiknas	-	-	-
Institusi luar negeri	-	-	5

Catatan: (\*) sediakan data pendukung pada saat visitasi



**LAMPIRAN 5**

**HASIL PENGOLAHAN**

**DATA EFISIENSI 2013/2014**

E D:\Mekkah\SEMESTER VII\SKRIPSI\Skripsi Atika Doc\Olahdata\2013 BARU - Coba - S3 - PS.xls\_CRS\_RAD\_JN

DMU	Score	Jumlah Mahasiswa {}{}w}	Jumlah Dosen {}{}w}	Jumlah Dosen S3 {}{}w}	Jumlah alokasi dana prodi {}{}w}	Jumlah lulusan {}{}w}	PPM {}{}w}	peneliti artikel {}{}w}	Benchmarks	(S) Jumlah Mahasiswa {}{}w}	(S) Jumlah Dosen {}{}w}	(S) Jumlah Dosen S3 {}{}w}	(S) Jumlah alokasi dana prodi {}{}w}	(S) Jumlah lulusan {}{}w}	(S) PPM {}{}w}	(S) penelitian {}{}w}	(S) artikel {}{}w}	
1 PTSP	100.00%	0.00000	0.00000	0.03845	0.00000	0.00000	0.00000	0.02941	0.00000	1	0.00	23.52	1.12	4436.59	78.73	10.27	0.00	15.36
2 PT Mesin	81.83%	0.00114	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.01316	0.00000	7	3.45							
3 PT Otomotif	100.00%	0.00000	0.00000	0.08333	0.00000	0.00000	0.00000	0.01075	0.00000	1								
4 PT Elektro	100.00%	0.00000	0.02381	0.00000	0.00000	0.01163	0.00000	0.00368	0.00000	1	0.22	7	0.84	1	0.22	7	0.84	1
5 PT Mekatronika	98.97%	0.00000	0.02174	0.00000	0.00000	0.00112	0.00000	0.03613	0.00000	1	0.22	4	0.93	7	0.18	3	0.12	4
6 PT Informatika	87.54%	0.00000	0.01803	0.00672	0.00000	0.00989	0.00750	0.00000	0.00000	3	0.12	4	0.93	7	0.18	3	0.12	4
7 PT Elektronika	100.00%	0.00246	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.06250	0.00000	0.00000	3								



**LAMPIRAN 6**

**HASIL PENGOLAHAN**

**DATA EFISIENSI 2014/2015**

D:\Mekkah\SEMESTER VII\SKRIPSI\Skripsi Atika Doc\Olahdata\2014 BARU - Coba - S3 - PS.xls\_CRS\_RAD\_IN

DMU	Score	Jumlah Mahasiswa (f)	Jumlah Dosen S3 (f)	Jumlah Dosen S3 (f)	Jumlah alokasi dana prod (f)	Jumlah lulusan (f)	PPM (f)	penelitian (f)	artikel (f)	Benchmarks	Jumlah Mahasiswa (f)	Jumlah Dosen S3 (f)	Jumlah alokasi dana prod (f)	Jumlah lulusan (f)	(S) PPM (O)	(S) penelitian (O)	(S) artikel (O)
1 PTSP	100.00%	0.00105	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.04000	0.00000	0.00000	1 (0.26)	0.00	24.63	11.11	7353.11	39.47	0.00	20.23
2 PT Mesin	66.47%	0.00109	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.03045	0.00154	0.00000	4 (1.23)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3 PT Otomotif	100.00%	0.00000	0.00000	0.08333	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.01099	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4 PT Elektro	100.00%	0.00000	0.00000	0.06250	0.00000	0.00251	0.00000	0.01902	0.00000	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5 PT Mekatronika	100.00%	0.00127	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.03390	0.00088	0.01064	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6 PT Informatika	100.00%	0.00000	0.00000	0.06250	0.00000	0.00067	0.00000	0.00000	0.00000	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7 PT Elektronika	100.00%	0.00240	0.00000	0.00000	0.00000	0.01227	0.00333	0.00000	0.00101	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



**LAMPIRAN 7**

**HASIL PENGOLAHAN**

**DATA SUPER - EFISIENSI**

**2013/2014**

D:\Mekkah\SEMESTER VII\SKRIPSI\Skripsi Atika Doc\Olahdata\2013 BARU - Coba - S3 - PS.xls\_CR5\_RAD\_JIN

DMU	Score	Jumlah Mahasiswa (0){w}	Jumlah Dosen (0){w}	Jumlah alokasi dana prodi (0){w}	Jumlah alokasi dana prodi (0){w}	Jumlah lulusan (0){w}	Jumlah Mahasiswa (0)	Jumlah Dosen (0)	Jumlah dosen S3 (0)	(S) Jumlah alokasi dana prodi (0)	(S) Jumlah lulusan (0)	(S) PPM (0)	(S) Penelitian (0)	(S) artikel (0)	
							Benchmarks								
1	PTSP	135,82%	0,00000	0,00000	0,03846	0,00000	1	0,00	23,52	1,12	34436,59	78,73	10,27	0,00	15,36
2	PT Mesim	81,83%	0,00114	0,00000	0,00000	0,00000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	PT Dicomat	383,57%	0,00000	0,00000	0,08333	0,00000	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	PT Elektro	111,30%	0,00000	0,02381	0,00000	0,01284	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	PT Mekatronika	98,97%	0,00000	0,02174	0,00000	0,00111	1	58,24	0,00	0,24	57352,07	0,00	4,34	0,00	1,59
6	PT Informatika	87,54%	0,00000	0,01803	0,00572	0,00866	3	140,91	0,00	0,00	57493,33	0,00	0,00	16,20	10,18
7	PT Elektronika	183,82%	0,00246	0,00000	0,00000	0,00000	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



**LAMPIRAN 8**

**HASIL PENGOLAHAN**

**DATA SUPER - EFISIENSI**

**2014/2015**

D:\Mekkah\SEMESTER VII\SKRIPSI\Skripsi Atika Doc\Olahdata\2014 BARU - Coba - S3 - PS.xls\_CRS\_RAD\_IN

DMU	Score	Jumlah Mahasiswa (f)	Jumlah Dosen (f)	Jumlah Dosen S3 (f)	Jumlah alokasi dana prodi (f)	Jumlah lulusan (f)	PPM (f)	penelitian (f)	artikel (f)	Benchmarks	Jumlah Mahasiswa (f)	Jumlah Dosen (f)	Jumlah Dosen S3 (f)	(S) alokasi dana prodi (f)	(S) Jumlah lulusan (f)	(S) PPM (f)	(S) penelitian (f)	(S) artikel (f)
1	PTSP	163.65%	0.00105	0.00000	0.00000	0.00000	0.06546	0.00000	0.00000	1 (0.26)	1	24.63	11.11	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
2	PT Mesin	66.47%	0.00109	0.00000	0.00000	0.00000	0.02024	0.00103	0.00000	4 (1.23)	0	0.00	0.00	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	20.23
3	PT Otomotif	240.46%	0.00000	0.00000	0.08333	0.00000	0.00000	0.00000	0.02842	0	0	0.00	0.00	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
4	PT Elektro	132.83%	0.00000	0.00000	0.06250	0.00000	0.00334	0.00000	0.02526	1	1	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
5	PT	100.15%	0.00127	0.00000	0.00000	0.00000	0.03395	0.00088	0.01066	0	0	0.00	0.00	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
6	PT Informatika	100.84%	0.00000	0.00000	0.06250	0.00000	0.00672	0.00000	0.00000	0	0	0.00	0.00	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
7	PT Elektronika	153.93%	0.00240	0.00000	0.00000	0.00000	0.01889	0.00513	0.00155	0	0	0.00	0.00	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000



**LAMPIRAN 9**

**HASIL PENGOLAHAN**

**DATA PRODUKTIVITAS**

MALMQUIST INDEX SUMMARY

year = 2

firm	effch	techch	pech	sech	tfpch
1	1.239	0.886	1.250	0.991	1.097
2	1.175	0.886	1.282	0.917	1.041
3	1.060	0.886	1.156	0.917	0.939
4	1.079	0.886	1.015	1.063	0.956
5	1.254	0.886	1.222	1.026	1.110
6	1.000	0.886	1.000	1.000	0.886
7	1.350	0.886	1.000	1.350	1.195
mean	1.159	0.886	1.126	1.029	1.027