

DAHLAN ABDULLAH

DATA DEVELOPMENT ANALYSIS DENGAN

UPPER BOUND PADA OUTPUT

UNTUK MENGUKUR EFISIENSI KINERJA

PERGURUAN TINGGI



DATA ENVELOPMENT ANALYSIS DENGAN UPPER BOUND PADA OUTPUT UNTUK MENGUKUR EFISIENSI KINERJA PERGURUAN TINGGI

Oleh :

Dahlan Abdullah



2020

**DATA ENVELOPMENT ANALYSIS DENGAN UPPER
BOUND PADA OUTPUT UNTUK MENGUKUR
EFISIENSI KINERJA PERGURUAN TINGGI**

Hak Cipta©2020 pada

Penulis

Dahlan Abdullah

Editor

Ali Muhajir

Cover Design

Ali Muhajir

Layout

T.M. Siddiq^(SEFA)

Pracetak dan Produksi
CV. Sefa Bumi Persada

**Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh
isi buku ini dalam bentuk apapun, baik secara elektronis maupun
mekanis, termasuk memfotokopi, merekam atau dengan sistem
penyimpanan lainnya, tanpa izin tertulis dari Penulis**

Penerbit:

SEFA BUMI PERSADA

Anggota IKAPI:No.021/DIA/2018

Jl.B.Aceh–Medan,Alue Awe-Lhokseumawe

email:sefabumipersada@gmail.com

Telp.085260363550

Cetakan I:2020

ISBN-978-623-7648-50-5

1.Hal.92 :16,5 X 7,5 cm

I.Judul

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan berkah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan penelitian ini.

Selama melakukan penelitian ini, Penulis banyak memperoleh bantuan moril dan materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Runtung Sitepu, S.H., M.Hum, selaku Rektor Universitas Sumatera Utara.
2. Bapak Prof. Dr. Opim Salim Sitompul, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Sumatera Utara.
3. Bapak Prof. Dr. Muhammad Zarlis., selaku Ketua Program Studi Doktor Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Sumatera Utara, sekaligus selaku pembanding yang telah memberikan masukan dan arahan yang baik demi selesainya Penelitian ini.
4. Bapak Prof. Dr. Tulus, Vor.Dipl, Math, M.Si, selaku sebagai Promotor yang telah membimbing peneliti dengan penuh kesabaran hingga selesainya Penelitian ini.
5. Bapak Prof. Dr. Saib Suwilo, M.Sc, sebagai Co-Promotor yang telah membimbing peneliti dengan penuh kesabaran hingga selesainya Penelitian ini.
6. Bapak Dr. Syahril Efendi, S.Si, M.IT, selaku Sekretaris Program Studi Doktor Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Sumatera Utara, sekaligus sebagai Co-Promotor yang telah membimbing peneliti dengan penuh kesabaran hingga selesainya Penelitian ini.

7. Bapak Dr. Rahmat W. Sembiring, M.Sc. IT, selaku pembanding luar yang telah memberikan masukan dan arahan yang baik demi selesainya Penelitian ini.
8. Bapak Prof. Dr. Herman Mawengkang, Dr. Elviawati Muisa Zamzami, Dr. Poltak Sihombing, Dr. Zakarias Situmorang, dan seluruh dosen Program S-3 Ilmu Komputer yang telah memberikan pengetahuan yang berharga selama menyelesaikan Program Studi S-3 Ilmu Komputer.
9. Almarhum Ayahanda H. Abdullah Ibrahim dan Ibunda Hj. Cut Aminah, beserta seluruh keluarga Juli Abdullah, S.Ik, Defi Irwansyah, ST, M.Eng dan Andi Maulana, S.T yang telah memberikan doa dan dukungan dalam menyelesaikan studi pada Program Doktor Ilmu Komputer Universitas Sumatera Utara.
10. Istri yang tercinta Cut Ita Erliana, ST, M.T, I.PM beserta anak-anak Cut Shyfa Ulaini, Teuku Farhan Dhamiri, Cut Zahra Almaira, dan Cut Kayla Zafira yang telah memberikan kesabaran dan segenap cinta serta kasihnya dalam menyelesaikan studi pada Program Doktor Ilmu Komputer Universitas Sumatera Utara.
11. Teman-teman Dosen di Program Studi Teknik Informatika dan Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas dukungannya untuk menyelesaikan studi di Program Doktor Ilmu Komputer Universitas Sumatera Utara.
12. Teman-teman di Komunikasi Kolaborasi Publikasi Indonesia (KO2PI) Bapak Presiden Ansari Saleh Ahmar, Dr. Darmawan Napitupulu, Dr. Muhammad Ikhsan Setiawan, Robbi Rahim, S.Kom, M.Kom, Dr. Wahyuddin Albra, Rahmat Hidayat, Leon Abdillah, Dr. Janner Simarmata, S.T, M.Kom, Dr. Haviluddin, Andri Pranolo dan Heri Nurdiyanto yang selalu memberikan dukungan dengan karya-karya

ilmiahnya yang sudah dipublikasikan di beberapa Prosiding dan Jurnal terindeks Scopus dan Thomson Reuters.

13. Seluruh Karyawan dan Karyawati Program Studi Doktor Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Sumatera Utara, yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas segala dukungannya.

Penulis menyadari Penelitian ini masih banyak memiliki kekurangan dan jauh dari sempurna. Namun harapan penulis semoga Penelitian ini bermanfaat kepada seluruh pembaca.

Penulis,

Dahlan Abdullah

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Kontribusi Penelitian	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. <i>Benchmarking</i>	7
2.2. Efisiensi	9
2.3. <i>Data Envelopment Analysis (DEA)</i>	10
2.4. Model Pengukuran Efisiensi dengan DEA	11
2.5. Perhitungan <i>Cost Efficiency</i> dengan DEA	13
2.6. Perhitungan <i>Revenue Efficiency</i> dengan DEA	14
2.7. <i>Fractional Programming</i> dengan Metode CCR	14
2.8. <i>Linear Programming</i> dengan Metode CCR	15
2.9. Slack Based Measure	16
2.10. Penelitian Terdahulu	17
2.11. Perbedaan Penelitian	21
2.12. Kontribusi Penelitian	22
BAB 3. METODELOGI PENELITIAN	23
3.1. Data yang Digunakan	24
3.2. Metode Penelitian	24
3.3. <i>Fractional Programming</i> dengan Metode CCR	25
3.4. <i>Linear Programming</i> dengan Metode CCR	25
3.5. <i>Linear Programming</i> dengan <i>Upper Bound</i>	26
3.6. Kontribusi Penelitian	27
3.7. Tahapan <i>Linear Programming</i> dengan <i>UpperBound</i>	27
3.7.1. Data yang Digunakan	27
3.7.2. Proses <i>Upper Bound</i> terhadap <i>Output</i>	28
3.7.3. Proses Pengukuran Efisiensi	30

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1. Hasil Penelitian	32
4.1.1. Pemilihan Decision Making Unit (DMU)	32
4.1.2. Pengelompokan Input dan Output	33
4.1.3. Perhitungan Efisiensi Relatif	33
4.1.4. Model Matematis DEA	34
4.1.5. Data Awal Decision Making Unit (DMU)	35
4.1.6. Perhitungan DEA CCR UNSYIAH	35
4.1.7. Perhitungan DEA CCR UNIMAL	38
4.1.8. Perhitungan DEA CCR UNSAM.	40
4.1.9. Perhitungan DEA CCR UTU	42
4.1.10. Perhitungan DEA CCR Abulyatama	44
4.1.11. Perhitungan DEA CCR Umuslim	46
4.1.12. Perhitungan DEA CCR USM	48
4.1.13. Perhitungan DEA CCR UJG	50
4.1.14. Perhitungan DEA CCR Ubudiyah	52
4.1.15. Perhitungan DEA CCR UMA	54
4.1.16. Perhitungan DEA CCR UIM	55
4.1.17. Perhitungan DEA CCR UGP	57
4.2. Pembahasan	58
4.2.1. Solusi DMU Universitas Abulyatama	61
4.2.2. Solusi DMU Universitas Serambi Mekkah	64
4.2.3. Solusi DMU Universitas Jabal Ghafur	68
4.2.4. Solusi DMU Universitas Ubudiyah Indonesia	72
4.2.5. Solusi DMU Universitas Iskandar Muda	76
4.2.6. Solusi DMU Universitas Gajah Putih	80
 BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	 85
5.1 Kesimpulan	85
5.2 Saran	85
 DAFTAR PUSTAKA	 86
BIODATA DIRI	91

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu	18
Tabel 3.1. Data Per Program Studi pada Universitas Malikussaleh	28
Tabel 3.2. Hasil Pengukuran DEA Score pada Prodi Universitas Malikussaleh	30
Tabel 4.1. Decision Making Unit (DMU)	32
Tabel 4.2. Pengelompokkan Variabel Input dan Output	33
Tabel 4.3. Data Awal DMU PT	35
Tabel 4.4. Data Dasar Penilaian Unsyiah	35
Tabel 4.5. Data yang digunakan Model Penilaian Unsyiah	37
Tabel 4.6. Data Dasar Penilaian Unimal	38
Tabel 4.7. Data yang digunakan Model Penilaian Unimal	39
Tabel 4.8. Data Dasar Penilaian Unsam	40
Tabel 4.9. Data yang digunakan Model Penilaian Unsam	41
Tabel 4.10. Data Dasar Penilaian UTU	42
Tabel 4.11. Data yang digunakan Model Penilaian UTU	42
Tabel 4.12. Data Dasar Penilaian Abulyatama.	44
Tabel 4.13. Data yang digunakan Model Penilaian Abulyatama.	45
Tabel 4.14. Data Dasar Penilaian Umuslim.	46
Tabel 4.15. Data yang digunakan Model Penilaian Umuslim.	46
Tabel 4.16. Data Dasar Penilaian USM.	48
Tabel 4.17. Data yang digunakan Model Penilaian USM.	49
Tabel 4.18. Data Dasar Penilaian UJG.	50
Tabel 4.19. Data yang digunakan Model Penilaian USM.	51
Tabel 4.20. Data Dasar Penilaian Ubudiyah.	52
Tabel 4.21. Data yang digunakan Model Penilaian Ubudiyah.	53
Tabel 4.22. Data Dasar Penilaian UMA.	54
Tabel 4.23. Data yang digunakan Model Penilaian UMA.	54
Tabel 4.24. Data Dasar Penilaian UIM.	55
Tabel 4.25. Data yang digunakan Model Penilaian UIM.	56
Tabel 4.26. Data Dasar Penilaian UGP.	57
Tabel 4.27. Data yang digunakan Model Penilaian UGP.	57
Tabel 4.28. Hasil DMU Yang Tidak Efisien	58
Tabel 4.29. Hasil DMU Yang Efisien	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Benchmarking Wheel</i>	7
Gambar 2.2. 5 (Lima) Kriteria <i>Benchmarking</i> yang Baik	8
Gambar 2.3. Prosedur dari DEA	10
Gambar 3.1. Tahapan Metode Penelitian	24
Gambar 4.1. Grafik Hasil DMU Yang Tidak Efisien	59
Gambar 4.2. Grafik Hasil DMU Yang Efisien	60
Gambar 4.3. Grafik Keseluruhan DMU	60
Gambar 4.4. Grafik Perbandingan Abulyatama Tidak Efisien dan Efisien	64
Gambar 4.5. Grafik Perbandingan USM Tidak Efisien dan Efisien	68
Gambar 4.6. Grafik Perbandingan UJG Tidak Efisien dan Efisien	72
Gambar 4.7. Grafik Perbandingan Ubudiyah Tidak Efisien dan Efisien	76
Gambar 4.8. Grafik Perbandingan UIM Tidak Efisien dan Efisien	80
Gambar 4.9. Grafik Perbandingan UGP Tidak Efisien dan Efisien	84

DATA DEVELOPMENT ANALYSIS DENGAN |

UPPER BOUND PADA OUTPUT

UNTUK MENGUKUR EFISIENSI KINERJA

PERGURUAN TINGGI

Dahlan Abdullah, Lahir di Lhokseumawe Provinsi Aceh pada tanggal 28 Februari 1976, SD (Sekolah Dasar) pada tahun 1982 dan selesai pada tahun 1988, melanjutkan pendidikan ke Pasentren Bustanul Ulum yang berada di Desa Alue Pineng – Langsa pada tahun 1988 hingga selesai pada tahun 1991 dengan pendidikan MTSN No. 16 Langsa, kembali ke Lhokseumawe untuk melanjutkan pendidikan pada SMA Negeri Nomor 2 pada tahun 1991 dan selesai pada tahun 1994, kemudian berangkat menuju Kota Yogyakarta untuk melanjutkan Program Pendidikan Strata Satu (S1) di Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia pada tahun 1994 dan selesai pada tahun 1999 dengan menyandang gelar Sarjana Teknik (S.T) sambil menunggu pekerjaan yang tetap maka saya juga ikut mengajar di Universitas Ahmad Dahlan (UAD) untuk waktu 1 tahun dan pada tahun 2001 kembali ke Kota Lhokseumawe untuk masuk menjadi Pegawai Negeri Sipil (PNS) sebagai Tenaga Pendidik (Dosen) di Universitas Malikussaleh yang baru saja di negerikan, jabatan pertama yang saya terima sebagai sekretaris LPPM, Ketua PSIK, Kepala UPT Pusat Komputer dan selanjutnya berangkat kuliah pada Program Strata Dua (S2) di Jurusan Teknik Informatika STMIK Eresha pada tahun 2011 dan selesai pada tahun 2014 dengan gelar Magister Komputer (M.Kom), pada saat itu di Universitas Malikussaleh menjabat sebagai Kepala UPT Perpustakaan dan melanjutkan pendidikan ke Program Doktor di Jurusan Ilmu Komputer Universitas Sumatera Utara pada tahun 2014 dan selesai pada tahun 2018 dengan menyandang gelar Doktor (Dr.), aktif di beberapa organisasi baik yang berskala Nasional atau Internasional seperti APTIKOM (Asosiasi Pendidikan Tinggi Informatika dan Komputer), PERBAKIN (Persatuan Penembak Indonesia), PGI (Persatuan Golf Indonesia), PII (Persatuan Insinyur Indonesia), RAPI (Radio Antar Penduduk Indonesia), ORARI (Organisasi Radio Amatir Indonesia), YMAB (Yamaha Max Aceh Brothers), LHC (Lhokseumawe Hunting Club) dan berbagai organisasi lainnya secara Nasional maupun Internasional serta aktif menulis berbagai jenis Buku serta Artikel diberbagai Seminar Nasional atau Internasional dan di Jurnal bereputasi (Scopus/WOS) dan sering memberikan Materi di berbagai Workshop atau Seminar baik Nasional maupun Internasional.



SEFA BUMI PERSADA
Jl. Malikussaleh No. 3 Bayu - Aceh Utara
email: sefabumipersada@gmail.com
Telp. 085260363550

ISBN 978-623-7648-50-5

