

IMPLEMENTASI *GREEN CAMPUS* BIDANG TRANSPORTASI
(Studi Kasus di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Sebelas Maret)



Oleh:

Andrianus Joko Kristyanto

NIM. F0112007

FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA

2016
commit to user

ABSTRAK**IMPLEMENTASI *GREEN CAMPUS* BIDANG TRANSPORTASI
(Studi Kasus di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Sebelas Maret)**

Andrianus Joko Kristyanto
F0112007

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui jumlah zat pencemar udara CO, HC dan NO_x, 2) mengestimasi biaya polusi dan biaya pemakaian BBM, dan 3) mengetahui kualitas udara di lingkungan FEB UNS yang berdampak dalam keberhasilan *Green Campus* bidang transportasi FEB UNS. Jenis data yang digunakan yaitu data primer berupa jumlah kendaraan bermotor yang masuk ke tempat parkir FEB UNS dan jarak tempuh perjalanan menuju FEB UNS dari tiga gerbang masuk utama kampus UNS serta jumlah biaya pemakaian BBM per bulan. Metode analisis yang digunakan adalah metode penghitungan jumlah zat pencemar udara dengan faktor emisi.

Hasil penelitian ini adalah jumlah zat pencemar udara akibat aktivitas kendaraan bermotor yang masuk ke tempat parkir FEB UNS adalah 2.517,79 g/jam CO, 918,61 g/jam HC dan 47,66 g/jam NO_x. Estimasi biaya polusi udara yang ditanggung oleh pengendara akibat aktivitas kendaraan bermotor yang masuk ke tempat parkir FEB UNS adalah Rp301.046.963,01 dan biaya pemakaian BBM per tahun Rp.622.658.339,16 maka total biaya yang ditanggung civitas akademi FEB UNS yaitu Rp.923.705.302,17. Kualitas udara FEB UNS dipengaruhi oleh jumlah zat pencemar udara CO, HC dan NO_x yang mempunyai kadar dalam kategori udara tercemar sehingga dikatakan bahwa program *Green Campus* bidang transportasi di lingkungan FEB UNS belum berhasil. Hasil tersebut dapat bertambah banyak atau berkurang tergantung dengan jumlah kendaraan bermotor yang masuk ke FEB UNS dan panjang jarak tempuh karena hubungan keduanya berpengaruh positif.

Untuk mengurangi pencemaran udara di lingkungan kampus UNS dapat dilakukan melalui adanya realisasi dan target dari masing-masing program *Green Campus* bidang transportasi serta sosialisasinya terhadap seluruh civitas akademi UNS. Selain itu juga perlu adanya peraturan tambahan mengenai syarat lolos uji emisi bagi kendaraan bermotor yang masuk ke lingkungan kampus dan program penghijauan di lingkungan kampus UNS juga dapat ditambahkan untuk mengurangi pencemaran udara akibat aktivitas kendaraan bermotor.

Kata kunci: biaya polusi, *Green Campus*, kendaraan bermotor, kualitas udara dan zat pencemar udara.

ABSTRACT**GREEN TRANSPORTATION IN CAMPUS
(Case Study in the Faculty of Economics and Business, Sebelas Maret
University)**

Andrianus Joko Kristyanto
F0112007

This study aims to determine the amount of air pollutants CO, HC and NO_x, the estimated cost of pollution and the cost of fuel consumption and environmental air quality FEB UNS impacting the success of the Green Campus FEB UNS transportation field. Types of data used are primary data such as the number of vehicles entering the parking space FEB UNS and mileage traveled toward FEB UNS from three main gate of the campus UNS and the amount of fuel usage fee per month. The analytical methods used are the method of calculating the amount of air pollutants with an emission factor.

Results from this study is the number of air pollutants due to the activities of motor vehicles into the parking space FEB UNS is 2517.79 g/hr CO, 918.61 g/hr HC and 47.66 g/hr of NO_x. Estimated cost of air pollution borne by motorists as a result of the activity of the motor vehicle into a parking space FEB UNS is Rp.301.046.963,01 and the cost of fuel usage per year Rp.622.658.339,16 the total costs incurred and academy FEB UNS is Rp.923,705,302.17. FEB UNS air quality is affected by the amount of air pollutants CO, HC and NO_x levels in the category that have polluted the air so it is said that the Green Campus program in the field of transport FEB UNS has not been successful. The results can increases or decreases depending on the number of vehicles that enter FEB UNS and long mileage for both positive effect relationships.

To reduce air pollution in the campus environment UNS can be done through the realization and targets of each program Green Campus fields of transport and their dissemination to all and academy UNS. In addition, the need for additional regulations regarding emissions testing requirements to qualify for motor vehicles that enter the campus environment and greening program in a campus environment UNS can also be added to reduce air pollution caused by the activity of motor vehicle.

Keywords : air pollutants, air quality, Green Campus, motor vehicle and the cost of pollution.

commit to user

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan Judul:

IMPLEMENTASI *GREEN CAMPUS* BIDANG TRANSPORTASI

(Studi Kasus di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Sebelas Maret)

Diajukan oleh:

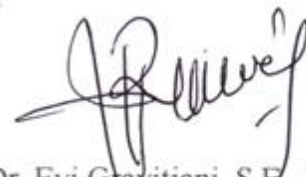
Andrianus Joko Kristyanto
NIM. F0112007

Diterima dan disetujui oleh Pembimbing

Pada tanggal 1 September 2016

Surakarta, 1 September 2016

Pembimbing



Dr. Evi Gravitiani, S.E., M. Si
NIP. 19730605 200912 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui dan diterima dengan baik oleh tim penguji skripsi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Sebelas Maret Surakarta guna melengkapi tugas-tugas dan syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Ekonomi.

Surakarta, Oktober 2016

Tim Penguji

1. Prof. Dr. Mugi Rahardjo, M.Si
NIP. 19491227 198203 1 002



.....
Ketua

2. Riwi Sumantyo S.E., M.M
NIP. 19710412 199402 1 001



.....
Sekretaris

3. Dr. Evi Gravitiani, S.E., M. Si
NIP. 19730605 200912 2 001



.....
Pembimbing

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andrianus Joko Kristyanto

NIM : F0112007

Program Studi : Ekonomi Pembangunan

Judul Tugas Akhir : Implementasi *Green Campus* Bidang Transportasi (Studi Kasus di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Sebelas Maret)

Menyatakan bahwa tugas akhir yang saya buat adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri bukan jiplakan/salinan/saduran dari karya orang lain. Apabila kemudian hari ternyata terbukti tidak benar maka saya akan siap menerima sanksi akademik berupa penarikan ijazah dan gelar sarjana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surakarta, September 2016

ahasiswa,


Andrianus Joko Kristyanto

MOTTO

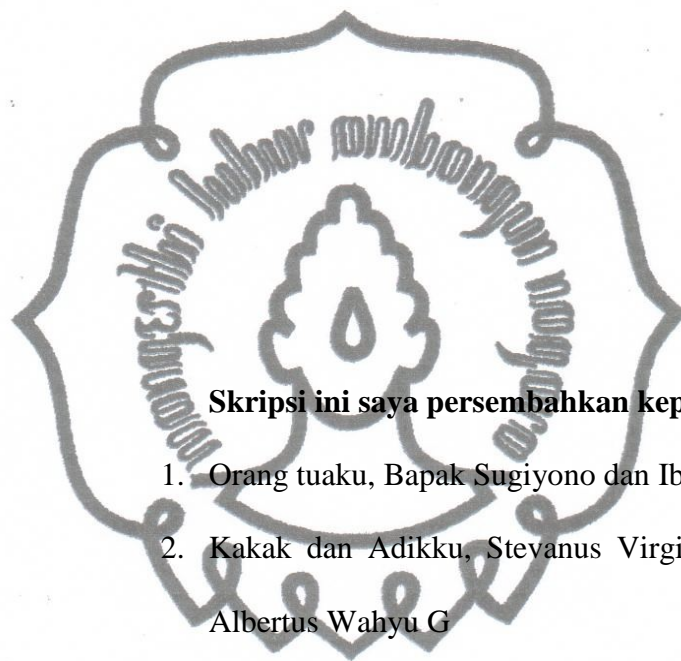
“Gantungkanlah cita-citamu setinggi langit jika terjatuh niscaya engkau jatuh di antara bintang-bintang.” – **Soekarno**

“Sesuatu mungkin mendatangi mereka yang menunggu, namun hanya didapat bagi mereka yang mengejar dengan semangat.” – **Abraham Lincoln**

“Di dalam hidup ada saat untuk berhati-hati atau berhenti berlari. Semua harap yang terucap akan kembali.” – **Barasuara**

“Bersukacitalah dalam pengharapan, sabarlah dalam kesesakan dan bertekunlah dalam doa.” – **Roma 12: 12**

HALAMAN PERSEMBAHAN



Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Orang tuaku, Bapak Sugiyono dan Ibu Sri Muharni
2. Kakak dan Adikku, Stevanus Virgiawan Ari Y dan Albertus Wahyu G
3. Sahabat terkasihku, Cecilia Retno Ayu Muningar
4. Almamater kebanggaanku, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

commit to user

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis haturkan ke hadirat Allah Bapa yang Maha Kasih karena dengan segala rahmat, nikmat dan berkatNya, Penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul: **Implementasi Green Campus Bidang Transportasi (Studi Kasus di Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Sebelas Maret)**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Ekonomi Pembangunan Universitas Sebelas Maret. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis dibantu pelbagai pihak yang telah memberikan motivasi, bantuan dan arahan serta sumbangan pemikiran. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

5. Dr. Hunik Sri Runing S, M. Si selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Sebelas Maret Surakarta.
6. Dr. Siti Aisyah Tri Rahayu, M.Si selaku Ketua Jurusan Ekonomi Pembangunan.
7. Dr. Evi Gravitiani, S.E., M.Si selaku Pembimbing Utama yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam menyelesaikan skripsi.
8. Tim Penguji Skripsi Prof. Dr. Mugi Rahardjo, M.Si dan Riwi Sumantyo S.E., M.M yang bersedia memberikan kritik dan saran yang membangun untuk hasil skripsi yang lebih baik.
9. Segenap Dosen dan Staf Pengajar Program Studi Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi dan Bisnis (FEB) Universitas Sebelas Maret yang telah

commit to user

membagikan ilmu dan pengalaman yang berharga selama menuntut ilmu di FEB UNS.

10. Muhammad Bimo, Khoriyah, Norma Sagita, Theodorus, Prabowo dan Hilda Zulhida selaku teman-teman seperjuangan satu bimbingan yang solid dan telah memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi.
11. Teman-teman Ekonomi Pembangunan FEB UNS angkatan 2012 yang memberikan semangat dan saling mendukung selama 4 tahun menuntut ilmu serta menyelesaikan skripsi.
12. Teman KKN Bandungrejo Magelang, yang hidup bersama selama 1,5 bulan untuk berbagi hidup dan pengalaman serta saling mendukung satu sama lain dalam KKN yang tidak terlupakan.
13. Teman Magang PT. Pertamina, yang menemani dan saling membantu dalam pengalaman magang yang mengesankan.
14. Teman-teman Camp Ceria yang telah menemani penulis mendaki gunung dan camping di pantai dalam mencari inspirasi, juga memberikan dukungan dan semangat tiada henti.
15. Puji Hendarto, Arbiansyah, Kiss Yanuar, Riko, Furqon dan Satya Setyoko selaku teman-teman satu kos yang telah menemani selama 4 tahun, mendukung dan membantu serta memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi.
16. Pak Man dan Pak Pur selaku Penjaga Parkir Kampus FEB yang telah bersedia menemani penulis selama penelitian.
17. PSLH UNS yang bersedia membantu menyediakan data dalam penelitian.
18. Serta pihak-pihak yang telah sudi membantu sampai sekarang.

commit to user

Semoga Allah Bapa membalas kebaikan mereka semua. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan, oleh karenanya penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun agar skripsi ini dapat lebih baik lagi. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak, khususnya bagi perkembangan *Green Campus* di Universitas Sebelas Maret Surakarta.



Surakarta, 1 September 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
SURAT PERNYATAAN	vi
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
 BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	8
E. Batasan Masalah	8
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori	10
1. Udara	10
2. Pencemaran Udara	11

3. Emisi Kendaraan Bermotor	15
4. Baku Mutu Udara Ambien	18
5. Kendaraan Bermotor	20
6. Program <i>Green Campus</i>	21
7. Green Transportation	24
8. Analisis Emisi Gas Buang	25
9. Biaya Polusi Udara Berdasarkan Emisi Gas Buang	26
B. Penelitian Terdahulu	27
C. Kerangka Pemikiran	32
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	33
B. Jenis dan Sumber Data	33
C. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel	35
D. Metode Analisis Penelitian	38
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Jumlah Zat Pencemar Udara CO, HC dan NO _x	43
B. Estimasi Biaya Polusi Zat Pencemar Udara CO, HC dan NO _x	48
C. Kualitas Udara di Lingkungan FEB UNS dan Keberhasilan Program Green Campus	49
BAB V. PENUTUP	
A. Kesimpulan	64
B. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	70

commit to user

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jumlah Kendaraan di Indonesia Tahun 2011-2014	2
Tabel 2.1 Parameter Pencemar Udara	18
Tabel 2.2 Baku Mutu Udara Ambien Nasional	19
Tabel 2.3 Rangkuman Penelitian Terdahulu	27
Tabel 3.1 Jadwal dan Lokasi Penelitian	34
Tabel 3.2 Jadwal Kuliah FEB UNS 2016	34
Tabel 3.3 Data Faktor Emisi Kendaraan Bermotor	37
Tabel 3.4 Biaya Polusi Udara	38
Tabel 3.5 Jumlah Civitas Akademis FEB UNS per Maret 2016	39
Tabel 3.6 Proporsi Kuesioner Sampel Penelitian	39
Tabel 3.7 Parameter Pencemar Udara CO, HC dan NO _x	41
Tabel 4.1 Hasil Penghitungan Jumlah Kendaraan Bermotor pada Masing-Masing Tempat Parkir FEB UNS	44
Tabel 4.2 Jumlah Total Kendaraan Bermotor pada Masing-Masing Tempat Parkir FEB UNS selama 6 Hari (Senin-Sabtu)	45
Tabel 4.3 Rata-Rata Jumlah Kendaraan Bermotor yang Masuk ke FEB UNS	46
Tabel 4.4 Jumlah Zat Pencemar Udara CO, HC dan NO _x	47
Tabel 4.5 Estimasi Biaya Polusi dalam Satu Tahun di Lingkungan FEB UNS ..	48
Tabel 4.6 Estimasi Biaya Pemakaian BBM di FEB UNS	49
Tabel 4.7 Kualitas Udara di Lingkungan FEB UNS Berdasarkan Parameter Pencemar Udara WHO	50

commit to user

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Jumlah Kendaraan yang Masuk UNS/hari	3
Gambar 2.1 Kerangka Berpikir Penelitian	32
Gambar 3.1 Peta Fakultas Ekonomi dan Bisnis UNS	33
Gambar 3.2 Peta Panjang Jarak Perjalanan Menuju FEB UNS	36
Gambar 4.1 Grafik Persentase Jumlah Kendaraan Bermotor yang Masuk ke FEB Melalui Ketiga Gerbang Kampus UNS	46
Gambar 4.2a Gerbang Depan UNS	52
Gambar 4.2b Sebelah Timur Gerbang Depan UNS	52
Gambar 4.2c Sebelah Barat Gerbang Depan UNS	52
Gambar 4.3a Gerbang Belakang UNS	53
Gambar 4.3b Sebelah Timur Gerbang Belakang UNS	53
Gambar 4.3c Sebelah Barat Gerbang Belakang UNS	53
Gambar 4.4a Gerbang Samping UNS	54
Gambar 4.4b Sebelah Timur Gerbang Samping UNS	54
Gambar 4.4c Sebelah Barat Gerbang Samping UNS	54
Gambar 4.5a Kondisi Tempat Parkir Karyawan dan Staf Pengajar FEB UNS ..	55
Gambar 4.5b Kendaraan Dinas Karyawan dan Staf Pengajar FEB UNS	55
Gambar 4.6 Kondisi Tempat Parkir Mahasiswa FEB UNS	56
Gambar 4.7a Kepadatan Kendaraan menuju Gedung Auditorium dan Gedung Rektorat	57
Gambar 4.7b Kondisi Jalan Kampus UNS saat Acara Wisuda Berlangsung	57
Gambar 4.8a Kondisi Pedestrian di Sekitar FEB UNS	59

commit to user

Gambar 4.8b Kondisi Tempat Sampah di Pedestrian FEB UNS	59
Gambar 4.9 Kondisi Banner Kampanye Program <i>Green Campus</i>	60
Gambar 4.10 Armada Bus Kampus UNS	61



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Borang Green Campus Bidang Transportasi FEB UNS	
Tahun 2015	70
Lampiran 2. Kuesioner Penelitian	72
Lampiran 3. Hasil Rekapitulasi Kuesioner.....	75
Lampiran 4. Pengukuran Jarak Dari Masing-masing Gerbang UNS	
Menuju FEB UNS Menggunakan Aplikasi Endomondo	82
Lampiran 5. Hasil Analisis Jumlah Zat Pencemar	
Masing Masing Tempat Parkir FEB UNS	83
Lampiran 6. Contoh Analisis Perhitungan	
Jumlah Zat Pencemar Udara CO, HC dan Nox	85