

**PROSPEK BAHAN BAKAR GAS (BBG) SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF
PENGANTI BAHAN BAKAR MINYAK (BBM) BAGI SEKTOR
TRANSPORTASI STUDI DI YOGYAKARTA**

*PROSPECT OF FUEL GAS AS AN ALTERNATIVE ENERGY FOR
TRANSPORTATION SECTOR STUDY IN YOGYAKARTA*

SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan untuk Memperoleh
Gelar Sarjana pada Fakultas Ekonomi Program Studi Ilmu Ekonomi
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Oleh
SYARI SEVIASTUTI M.S
20120430131

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2015**

SKRIPSI

**PROSPEK BAHAN BAKAR GAS (BBG) SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF
PENGGANTI BAHAN BAKAR MINYAK (BBM) BAGI SEKTOR
TRANSPORTASI STUDI DI YOGYAKARTA**

***PROSPECT OF FUEL GAS AS AN ALTERNATIVE ENERGY FOR
TRANSPORTATION SECTOR STUDY IN YOGYAKARTA***



Telah disetujui Dosen Pembimbing
Pembimbing

Lilies Setiartiti, Dra., M.Si.

25 November 2015

NIK. 143 009

SKRIPSI

**PROSPEK BAHAN BAKAR GAS (BBG) SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF
PENGANTI BAHAN BAKAR MINYAK (BBM) BAGI SEKTOR
TRANSPORTASI STUDI DI YOGYAKARTA**

***PROSPECT OF FUEL GAS AS AN ALTERNATIVE ENERGY FOR
TRANSPORTATION SECTOR STUDY IN YOGYAKARTA***

Diajukan oleh

SYARI SEVIASTUTI MS

20120430131

Skripsi ini telah Dipertahankan dan Disahkan di depan Dewan Penguji Program Studi
Ilmu Ekonomi Fakultas Ekonomi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

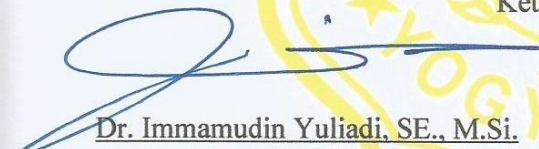
Tanggal 20 Desember 2015

Yang terdiri dari



Lilies Setiartiti, Dra., M.Si.

Ketua Tim Penguji



Dr. Immamudin Yuliadi, SE., M.Si.

Anggota Tim Penguji



Agus Tri Basuki, SE., M.Si

Anggota Tim Penguji

Mengetahui

Dekan Fakultas Ekonomi

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Dr. Nano Prawoto, SE., M.Si.

NIK. 143 016

PERNYATAAN

Dengan ini saya,

Nama : Syari Seviastuti M.S

Nomor Mahasiswa : 20120430131

Menyatakan bahwa skripsi ini dengan judul: **“PROSPEK BAHAN BAKAR GAS (BBG) SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF PENGGANTI BAHAN BAKAR MINYAK (BBM) BAGI SEKTOR TRANSPORTASI STUDI DI YOGYAKARTA”** tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka. Apabila ternyata skripsi ini diketahui terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain maka saya bersedia karya tersebut dibatalkan.

Yogyakarta, 25 November 2015

Materai, 6.000,-

Syari Seviastuti M.S

Motto

Don't even care whatever people say, the universe will be stay with me

And I will stand on my own feet in Allah blessed.

Keep moving forward.

Always be yourself.

“Allah selalu meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”.

(QS. Al-Mujadalah: 11)

“Barang siapa yang memberikan syafa'at yang baik, niscaya ia akan memperoleh kebahagiaan (pahala) dari padanya. Dan barang siapa member syafa'at yang buruk, niscaya ia akan memikul bagian (dosa) dari padanya. Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu”.

(QS. An-Nisa': 85)

Persembahan

Skripsi Ini Kupersembahkan untuk....

Untuk Almh. Mama Warsini dan Bapak Edris tercinta

Almamaterku tercinta

INTISARI

Permintaan minyak sebagai bahan bakar di Indonesia meningkat dari waktu ke waktu bahkan dapat dikatakan penggunaannya yang dari tahun ke tahun semakin boros, sedangkan cadangan minyak di Indonesia semakin menipis, sampai saat ini konsumsi bahan bakar minyak lebih banyak dibanding produksi sehingga perlu adanya impor Bahan Bakar Minyak (BBM). Perlu adanya energi alternatif pengganti Bahan Bakar Minyak (BBM), dilihat dari cadangan gas yang berlimpah sedangkan penggunaannya masih sedikit di Indonesia khususnya D.I. Yogyakarta, gas perlu dijadikan pilihan energi alternatif khususnya pada sektor transportasi. Penelitian kali ini akan membahas penggunaan gas sebagai alternatif pemenuhan kebutuhan akan bahan bakar minyak bagi sektor transportasi di D.I. Yogyakarta. Pembahasan juga mencakup trend jumlah kendaraan, trend konsumsi solar, trend total biaya konsumsi solar dan CNG, efisiensi energi, trend profit PT. Jogja Tuju Trans, dan kualitas lingkungan di D.I. Yogyakarta. Fokus pembahasan terutama pada penilaian ekonomis penggunaan CNG sebagai energi alternatif bahan bakar minyak bagi transportasi di D.I. Yogyakarta.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa trend konsumsi solar setiap tahunnya meningkat, yang artinya gas CO pada udara di D.I. Yogyakarta terus meningkat pula, untuk mengurangi gas CO tersebut Bahan Bakar Gas (BBG) dapat dijadikan pilihan alternatif karena nilai oktan yang lebih tinggi. Nilai BCR (*Benefit and Cost Ratio*) yang diperoleh lebih dari 1, dan terdapat efisiensi energi ketika kendaraan bermotor beralih menggunakan CNG.

Kata kunci : Jumlah Kendaraan, Konsumsi Solar, Total Biaya Konsumsi Solar dan CNG (*Compressed Natural Gas*), Efisiensi Energi, BCR (*Benefit and Cost Ratio*), dan Pengurangan Gas CO.

ABSTRACT

The demand of oil as fuel in Indonesia increased from time to time, even it can be said that its use from year to year more extravagant, while oil reserves in Indonesia depleting, recently the fuel consumption more than the production of oil, so it need to be import fuel oil (BBM). Viewed from abundant gas reserves, while its use is still a bit in Indonesia, especially D.I Yogyakarta, a need for an alternative energy fuel oil (BBM), the gas needs to be used as alternative energy options, especially in the transportation sector. This study will discuss about the use of gas as an alternative to the fulfillment of the requirement of fuel oil for the transportation sector in D.I Yogyakarta. The discussion also includes vehicles number trend, diesel consumption trend, total cost diesel consumption trend and CNG, efficiency of energy, PT. Jogja Tugu Trans profit trend, and the quality of environment in D.I Yogyakarta. The focus of the discussion is mainly on assessing the economical use of CNG as an alternative energy fuel for transportation in D.I Yogyakarta.

The research results showed that the trend of increased consumption of diesel fuel annually, which means that the CO gas in the air in D.I. Yogyakarta continues to increase as well, to reduce the CO gas Fuel Gas (CNG) can be used as an alternative option due to the higher octane value. The value of BCR (Benefit and Cost Ratio) gained more than 1, and there is energy efficiency when vehicles switched to use CNG.

Key words: Vehicles Number, Solar Consumption, Total Cost Solar Consumption, and CNG (Compressed Natural Gas), Efficiency Energy, BCR (Benefit and Cost Ratio), and Gas CO Reduction.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan kemudahan, karunia dan rahmat dalam penulisan skripsi dengan judul “PROSPEK BAHAN BAKAR GAS (BBG) SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF PENGGANTI BAHAN BAKAR MINYAK (BBM) BAGI SEKTOR TRANSPORTASI STUDI DI YOGYAKARTA”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana pada Fakultas Ekonomi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penulis mengambil topik ini dengan harapan dapat memberikan masukan bagi organisasi dalam penggunaan taktik mempengaruhi dalam pengambilan keputusan organisasional dan memberikan ide pengembangan bagi penelitian selanjutnya.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebanyak-banyaknya kepada:

1. Allah SWT atas segala nikmat kesehatan dan kemudahan dari segala urusan dalam menyelesaikan skripsi ini dan Nabi Muhammad SAW serta para sahabatnya yang telah membimbing seluruh umat manusia dari zaman Jahiliah ke zaman terang benerang yang penuh rahmat seperti saat ini, dan banyak contoh dan panutan positif yang diajarkan yang dapat dicontoh.
2. Bapak Dr. Nano Prawoto, SE., M.Si sebagai Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan petunjuk, bimbingan dan kemudahan selama penulis menyelesaikan studi.
3. Ibu Lilies Setiartiti, Dra., M.Si. yang dengan penuh kesabaran telah memberikan masukan dan bimbingan selama proses penyelesaian skripsi ini.
4. Almh. Mama Warsini, Bapak Edris, Kedua Kakakku Tri Widodo, SE, dan Helen Sevaningsih serta saudara-saudaraku yang senantiasa mendoakan, memberikan dorongan baik segi finansial dan perhatian kepada penulis hingga dapat menyelesaikan studi.

5. Chairul Agam yang pertama kali memberi ide untuk meneliti tentang tema energi alternatif, yang selalu jadi penyemangat untuk menyelesaikan skripsi ini, dan yang selalu memberi perhatian dalam hal apapun.
6. Bapak-bapak di kantor Gubernur khususnya bagian Administrasi Pembangunan DIY yang telah membuat surat ijin untuk meneliti di Yogyakarta.
7. Bapak, Ibu yang bekerja di Dinas Perhubungan DIY yang dengan sabar mencarikan dan memberikan data yang penulis butuhkan.
8. Bapak, Ibu yang bekerja di Badan Lingkungan Hidup DIY yang memberikan data tentang kualitas udara di Yogyakarta.
9. Bapak, Ibu yang bekerja di Dinas PUP & ESDM DIY yang memberikan data tentang distribusi bahan bakar di Yogyakarta.
10. Bapak, Ibu petugas SPBU Yogyakarta yang dengan sabar menjawab dan memberi informasi tentang data yang penulis butuhkan untuk penelitian ini.
11. Anak-anak Palu yang ada di Yogyakarta yang selalu mendukung dan membantu atas terselesainya skripsi ini, khususnya Fauzi Gafur, Sarah, Wilda, Ratih, Nabila, Guntur, Sholeh, Rendy, Dayat, dan Andika.
12. Geng cewek-cewek cantik yaitu Tsamrotul Fuadah, Witri Karisma Wardani, Nurul Hasana, Dina Budhiartie, Putri Tunjungsari, Endah Giantrisna, Putri Paringga Gusti, dan Annisa Diana Haq teman seperjuangan di Ilmu Ekonomi, yang selalu ada waktu dalam hal apapun, teman pertama selama di Yogyakarta dan selalu bersama-sama dalam suka dan duka.
13. Deariski Fayu Pratiwi, Abdy, Koko, Kifly, Fajar, Aan, dan Rahmat yang selalu menjadi teman cerita, menghibur, mendukung, dan menjadi penyemangat walaupun dari jauh.
14. Maya Andita Aryani yang selalu menemani kemana saja, mendukung dan membantu atas terselesaikan skripsi ini.
15. Mahasiswa Ilmu Ekonomi angkatan 2010, 2011, 2012, dan 2013 yang mendukung terselesainya skripsi ini.

16. Mahasiswa Himpunan Ilmu Ekonomi (HIMIE) Universitas Muhammadiyah Yogyakarta angkatan 2012/2013 dan 2013/2014 yang pertama kali mengajarkan berorganisasi ketika penulis menjadi mahasiswa.
17. Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Ekonomi (BEM FE) Universitas Muhammadiyah Yogyakarta angkatan 2013/2014 dan 2014/2015 yang mendukung selama di perkuliahan.
18. UKM *Photography* RPC UMY angkatan IX, X, XI, XII, dan XIII, khususnya Sasa, Dhina, Kak Aulia, Bunga, dan senior-senior RPC UMY yang mengisi hari-hari penulis selama perkuliahan.
19. Seluruh mahasiswa KKN Kelompok 87 UMY berlokasi di Dusun Wediutah, Semanu, Gunungkidul, DIY yang mengisi hari-hari selama satu bulan penuh dan memberi pengalaman baru selama perkuliahan.
20. Teman-teman kost, ibu dan bapak kost *House Of Orange* dan Wisma Patria yang menjadi teman hidup serumah selama di Yogyakarta dan mendukung atas terselesainya skripsi ini.
21. Seluruh pihak yang terkait atas terselesaikannya skripsi ini, yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Sebagai akhir, tiada gading yang tak retak, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, kritik, saran, dan pengembangan penelitian selanjutnya sangat diperlukan untuk kedalaman karya tulis dengan topik ini.

Yogyakarta, 25 November 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
INTISARI	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Rumusan Masalah	14
C. Tujuan Penelitian	14
D. Manfaat Penelitian	14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	16
A. Landasan Teori	16
1. Energi	16
2. Krisis Energi	27

	3. Efisiensi Energi	33
	4. Bahan Bakar Gas	34
	5. Prospek BBG Menjadi Energi Alternatif	43
	6. Tingkat Harga Sumber Daya Alam	46
	7. Udara	48
	B. Hasil Penelitian Terdahulu	52
	C. Model Penelitian	57
BAB III	METODE PENELITIAN	58
	A. Metode Penelitian	58
	1. Jenis Penelitian	58
	2. Lokasi Penelitian	58
	3. Jenis Data	58
	4. Sumber Data	59
	5. Metode Pengumpulan Data	60
	B. Metode Analisis Data	60
	1. Analisis Trend	61
	2. Analisis Efisiensi	63
	3. Analisis <i>Benefit and Cost Ratio</i>	64
	4. Pengurangan Gas CO	70
BAB IV	GAMBARAN UMUM	74
	A. Keadaan Geografis	74
	B. Jumlah Kendaraan di D.I. Yogyakarta	79
	C. Konsumsi Solar di Sektor Transportasi D.I. Yogyakarta	82
	D. Keadaan Kualitas Udara di D.I. Yogyakarta	88

	E. Angkatan Kerja	92
BAB V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	95
	A. Hasil Penelitian	95
	1. Analisis Trend	95
	2. Analisis Efisiensi	100
	3. Analisis <i>Benefit and Cost Ratio</i>	101
	4. Pengurangan Gas CO	105
	B. Pembahasan	107
	1. Analisis Trend	107
	2. Analisis Efisiensi	112
	3. Analisis <i>Benefit and Cost Ratio</i>	114
	4. Pengurangan Gas CO	121
BAB VI	SIMPULAN, SARAN DAN KETERBATASAN PENELITIAN	125
	A. Simpulan	125
	B. Saran	126
	C. Keterbatasan Penelitian	127

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

1.1. Jumlah Kendaraan Bermotor yang Terdaftar Menurut Kabupaten dan Jenisnya di D.I. Yogyakarta 2005-2013	12
2.1 Sumber Energi Primer yang Tidak Dapat Diperbarui	19
2.2 Cadangan Minyak dan Gas Alam di Indonesia	35
2.3 Perbandingan Emisi Udara	36
2.4 CNG Pertumbuhan CNG Regional Sejak Tahun 2001	43
2.5 Populasi CNG: Sepuluh Negara Teratas	44
2.6 Perkembangan CNG di Indonesia	45
4.1 Luas Wilayah, Ketinggian, dan Jarak Lurus Ke Ibukota menurut Kabupaten/ Kota di D.I. Yogyakarta 2013	77
4.2 Jumlah Kendaraan Bermotor yang Terdaftar Menurut Kabupaten dan Jenisnya Di D.I. Yogyakarta	79
4.3 Daftar SPBU di D.I. Yogyakarta	83
4.4 Konsumsi Bahan Bakar Solar Kendaraan Bermotor di D.I. Yogyakarta Tahun 2013	84
4.5 Panjang Jalan Negara Menurut Keadaan Jalan dan Kabupaten/Kota di DIY (km) 2013	87
4.6 Jumlah Angkatan Kerja Menurut Kabupaten/Kota Tahun 2010-2015	93
5.1 Efisiensi Energi 2016-2025 (Juta Rupiah)	101
5.2 Trend Total Biaya Konsumsi CNG pada harga Rp. 3.100 Tahun 2016-2025 (Juta Rupiah)	102
5.3 <i>Present Value</i> Tahun 2016-2025	103

5.4 Perbandingan Biaya Bahan Bakar Solar dan CNG	118
5.5 Perbandingan Emisi Udara	123

DAFTAR GAMBAR

1.1 Produksi dan Konsumsi Minyak per Tahun di Indonesia	3
1.2 Potensi Gas di Indonesia	7
1.3 Pemanfaatan Gas Bumi Indonesia Tahun 2003 sampai 2012	7
1.4 Realisasi Penyaluran Premium di D.I. Yogyakarta Tahun 2009-2012	9
1.5 Realisasi Penyaluran Solar di D.I. Yogyakarta Tahun 2003-2013	10
2.1 Bejana Tekan CNG	38
4.1 Peta Daerah Istimewa Yogyakarta	74
4.2 Presentase Luas Wilayah Menurut Kabupaten/Kota di D.I. Yogyakarta Tahun 2013	76
4.3 Jumlah Kendaraan Bermotor yang Terdaftar Menurut Kabupaten dan Jenisnya di D.I. Yogyakarta (Unit) 2005-2013	81
4.4 Konsumsi Bahan Bakar Solar Kendaraan Bermotor di D.I. Yogyakarta Tahun 2003-2014	85
4.5 Jumlah Tamu Asing dan Domestik yang Datang per Bulan di D.I. Yogyakarta Tahun 2014	86
4.6 Presentase Hasil Uji Emisi Kendaraan Roda Empat Bahan Bakar Solar di Kabupaten Gunungkidul	90
4.7 Presentase Hasil Uji Emisi Kendaraan Roda Empat Bahan Solar di Kota Yogyakarta 2014	90
5.1 Trend Jumlah Kendaraan Bermotor yang Terdaftar di D.I. Yogyakarta Tahun 2016-2025	96

5.2 Presentase Konsumsi Solar Kendaraan Bermotor Roda Empat di DIY Tahun 2015	97
5.3 Trend Konsumsi Bahan Bakar Solar Tahun 2016-2025 (Kilo Liter)	98
5.4 Perbandingan Trend Total Biaya Konsumsi Bahan Bakar Solar dan CNG per Tahun (Rupiah) 2016-2025	99
5.5 Efisiensi Energi (Rupiah) Tahun 2016-2025	100
5.6 Trend Profit PT. Jogja Tugu Trans Menggunakan Bahan Bakar Solar dan CNG Tahun 2016-2025 (Juta Rupiah)	104

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN 1 Trend Jumlah Kendaraan Bermotor yang Terdaftar di D.I. Yogyakarta Tahun 2003-2025.
- LAMPIRAN 2 Data Presentase Konsumsi Solar di DIY Tahun 2015.
- LAMPIRAN 3 Data Konsumsi Solar di D.I. Yogyakarta Tahun 2003-2015 (Juta Rupiah).
- LAMPIRAN 4 Trend Konsumsi Solar di D.I. Yogyakarta Tahun 2016-2025 (Juta Rupiah).
- LAMPIRAN 5 Data Total Biaya Konsumsi Solar per Tahun 2003-2015 Pada Harga Rp 6.700 (Juta Rupiah).
- LAMPIRAN 6 Data Total Biaya Konsumsi CNG per Tahun 2003-2015 Pada Harga Rp 3.100 (Juta Rupiah).
- LAMPIRAN 7 Trend Total Biaya Konsumsi Solar per Tahun 2016-2025 Pada Harga Rp 6.700 (Juta Rupiah).
- LAMPIRAN 8 Trend Total Biaya Konsumsi CNG per Tahun 2016-2025 Pada Harga Rp 3.100 (Juta Rupiah).
- LAMPIRAN 9 Efisiensi Energi Tahun 2016-2025 (Juta Rupiah).
- LAMPIRAN 10 Trend Profit PT. Jogja Tugu Trans Menggunakan Bahan Bakar Solar Tahun 2016-2025 (Juta Rupiah).
- LAMPIRAN 11 Trend Profit PT. Jogja Tugu Trans Menggunakan Bahan Bakar CNG Tahun 2016-2025 (Juta Rupiah).
- LAMPIRAN 12 Hasil Uji Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor 2014 Badan Lingkungan Hidup D.I. Yogyakarta.
- LAMPIRAN 13 Surat Ijin Riset Kepada Manajemen SPBU Ambarketawang.
- LAMPIRAN 14 Surat Ijin Studi PEMDA DIY SEKRETARIAT DAERAH.
- LAMPIRAN 15 Surat Pengantar Kepada Direktur PT. Jogja Tugu Trans.
- LAMPIRAN 16 Tanda Terima DINAS PUP ESDM PROPINSI DAERAH DIY.