

**EFISIENSI PENGGUNAAN ENERGI
TERHADAP *HUMAN DEVELOPMENT INDEX*
(HDI) DI ASEAN TAHUN 2008 -2012**



SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Menyelesaikan Program Sarjana (S1)
Pada Program Sarjana Fakultas Ekonomi & Bisnis
Universitas Diponegoro

Disusun Oleh :
ARI WAHYU NUGROHO
NIM 12020111130022

**FAKULTAS EKONOMIKA DAN BISNIS
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2015**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Ari Wahyu Nugroho
Nomor Induk Mahasiswa : 12020111130022
Fakultas/ Jurusan : Ekonomika dan Bisnis / Ilmu Ekonomi dan Studi
Pembangunan
Judul Skripsi : **EFISIENSI PENGGUNAAN ENERGI
TERHADAP *HUMAN DEVELOPMENT*
*INDEX (HDI) DI ASEAN TAHUN 2008 -2012***

Semarang, 8 Oktober 2015
Dosen Pembimbing



Evi Yulia Purwanti, S.E., M.Si.
NIP. 19710725 199702 2001

PENGESAHAN KELULUSAN UJIAN

Nama Mahasiswa : Ari Wahyu Nugroho
Nomor Induk Mahasiswa : 12020111130022
Fakultas/ Jurusan : Ekonomika dan Bisnis / Ilmu Ekonomi dan Studi
Pembangunan

Judul Skripsi : **EFISIENSI PENGGUNAAN ENERGI
TERHADAP HUMAN DEVELOPMENT
INDEX (HDI) DI ASEAN TAHUN 2008 -2012**

Telah dinyatakan lulus ujian pada tanggal 22 Oktober 2015

Tim Penguji:

1. Evi Yulia Purwanti, S.E., M.Si.

(.....)


2. Firmansyah, S.E., M.Si., Ph.D.

(.....)

3. Banatul Hayati, S.E., M.Si.

(.....)

Mengetahui,
Pembantu Dekan I


Anis Chariri. SE., M.Com., PhD., Akt
NIP.196708091992031001

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ari Wahyu Nugroho

NIM : 12020111130022

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**EFISIENSI PENGGUNAAN ENERGI TERHADAP *HUMAN DEVELOPMENT INDEX (HDI) DI ASEAN TAHUN 2008 -2012***” adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di daftar pustaka.

Saya mengakui bahwa skripsi ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh dari dosen pembimbing saya, yaitu Ibu Evi Yulia Purwanti, S.E., M.Si . Apabila di kemudian hari ditemukan hal-hal yang tidak sesuai dengan pernyataan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Semarang, 8 Oktober 2015

Yang Membuat Pernyataan,

Ari Wahyu Nugroho

NIM. 12020111130022

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“ Dan sungguh akan Kami berikan cobaan kepada kalian, dengan sedikit ketakutan, kelaparan, kekurangan harta, jiwa dan buah-buahan. Dan berikanlah berita gembira kepada orang-orang yang sabar. ”

(Al-Baqarah:155)

“ Tak seorangpun pernah dihormati karena apa yang dia terima. kehormatan adalah penghargaan bagi orang yang telah memberikan sesuatu yang berarti. ”

(Albert Einstein)

“Satu-satunya sumber pengetahuan adalah pengalaman ”

(Calvin Coolidge)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk kedua orang tua tercinta, Bapak dan Mamah, kedua kakak tercinta Mba Uti dan Mas Vandi

ABSTRAKSI

Pembangunan manusia merupakan hal penting yang harus dilakukan oleh semua negara di dunia. Energi salah satu input penting dalam pembangunan manusia. Pesatnya pertumbuhan penduduk akan menyebabkan tingginya penggunaan energi. Penggunaan energi yang tinggi belum tentu diimbangi dengan output pembangunan manusia yang tinggi. Hal ini menyebabkan adanya pemborosan penggunaan energi untuk menghasilkan output pembangunan manusia, sehingga diperlukan efisiensi penggunaan energi. Efisiensi dalam penggunaan energi merupakan salah satu bagian dari pembangunan berkelanjutan yang memiliki prinsip memperhatikan aspek lingkungan tanpa mengurangi hasil dari pembangunan.

Penelitian ini menganalisis pelaksanaan pembangunan berkelanjutan di ASEAN dengan melihat efisiensi penggunaan energi dari masing-masing negara untuk menghasilkan output pembangunan manusia. Penelitian ini mengasumsikan bahwa energi menjadi input penting dalam pembangunan manusia. Kurun waktu yang digunakan dalam penelitian ini yaitu selama lima tahun dari tahun 2008 hingga 2012. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan variabel output angka harapan hidup, rata-rata lama sekolah, perkiraan lama sekolah dan *Gross National Income* (GNI). Variabel Input yang digunakan yaitu Konsumsi energi perkapita, konsumsi listrik perkapita dan emisi karbondioksida (CO²) perkapita.

Hasil analisis dalam penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat empat negara yang efisien dalam penggunaan energi dari sembilan negara yaitu Kamboja, Myanmar, Filipina, Singapura. Negara yang tidak efisien dalam penggunaan energi yaitu Brunei Darussalam, Indonesia, Malaysia, Thailand dan Vietnam. Negara yang tidak efisien agar menjadi efisien dapat menyesuaikan penggunaan input negara yang efisien. Negara yang efisien dalam penggunaan energi selama tahun 2008 - 2012 telah menjadi acuan negara yang belum efisien masing-masing Myanmar sebanyak 25 kali, Filipina sebanyak 24 kali, Singapura sebanyak delapan kali dan kamboja sebanyak empat kali.

Kata Kunci: Pembangunan manusia, penggunaan energi, efisiensi, *Data Envelopment Analysis* (DEA), ASEAN

ABSTRACT

Human development is an important thing that must be done by all countries in the world. Energy one of the important inputs in human development. The rapid population growth will lead to higher energy usage. The use of high energy output is not necessarily matched by a high human development. This led to the wasteful use of energy to produce the output of human development, so that the required efficiency of energy use. Efficiency in energy use is one part of the principle of sustainable development which has the aspect of the environment without compromising the results of development.

This study analyzes the implementation of sustainable development in ASEAN by looking at the energy efficiency of each country to produce the output of human development. This study assumes that energy becomes an important input in human development. The period used in this study is for five years from 2008 to 2012. The analysis used in this study using Data Envelopment Analysis (DEA) with the output variable of life expectancy, the average length of the school, the approximate length of the school and the Gross National Income (GNI). Input variables were used that energy consumption per capita, per capita electricity consumption and carbon dioxide (CO₂) per capita.

Results of analysis in this study shows that there are four states that efficient in the use of energy from nine countries, namely Cambodia, Myanmar, Philippines, Singapore. Countries that are not efficient in energy use, namely Brunei Darussalam, Indonesia, Malaysia, Thailand and Vietnam. Inefficient state in order to be efficient can customize the efficient use of state input. State-efficient in energy use in 2008 -2012 diving has become a reference country which has not efficient Myanmar respectively 25 times, 24 times Philippines, Singapore and Cambodia as much as eight times as much as four times.

Keywords : Human development, energy use, efficiency, Data Envelopment Analysis (DEA), ASEAN

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah meliimpahkan rahmat dan hidayah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Efisiensi Penggunaan Energi Terhadap *Human Development Index* (HDI) di ASEAN Tahun 2008 -2012”. Penulisan Skripsi ini merupakan sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Sarjana Strata S1 Universitas Diponegoro Semarang.

Penulis menyadari bahwa selama penyusunan skripsi ini banyak mengalami hambatan, namun berkat doa, bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Untuk itu secara khusus penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Kedua Orang Tua Bapak Slamet Suroso & Ibu Kasiyem, serta keluarga yang senantiasa mendukung, memberi kasih sayang, mendoakan dan selalu memotivasi penulis yang tidak ternilai.
2. Kedua Kakak Sri Wahyuti dan Vandi Prastya terima kasih atas kasih sayang dan motivasi kepada penulis.
3. Bapak Dr. H. Suharnomo, S.E., M.Si., selaku dekan fakultas ekonomika dan bisnis universitas diponegoro
4. Ibu Evi Yulia Purwanti S.E., M.Si. yang telah meluangkan waktu untuk berdiskusi, memberi motivasi dan memberi masukan dan saran bagi penulis untuk membantu menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Prof. Dra. Hj. Indah Susilowati, M.Sc., Ph.D., selaku dosen wali yang telah memberi bimbingan, wawasan, dan memberi motivasi selama penulis menjalani studi di FEB UNDIP.
6. Bapak Firmansyah, S.E., M.Si., Ph.D dan Ibu Banatul Hayati, S.E., M.Si atas koreksinya dalam penulisan skripsi ini, sehingga penulisan skripsi ini menjadi lebih baik.
7. Kakak-kakak IESP khususnya Mas Janwar, Mas Abil dan Mas Tiko terima kasih atas saran dan waktu luang untuk berdiskusi dalam penyusunan skripsi ini.

8. Teman-teman IESP 2011 khususnya Savira, Musthafa (Mamos), Hami, Hendrik, Ranga (Josh), Afief, Taufik, Ichwinsyah (Windi), Rifi, Ashari, Marlina, Rara, Fajar, Cantika, Lois, Fahmi, Yunita, Ratna, Ghana, Fahmi, Chandra terima kasih atas kebersamaan dan kekompakannya selama ini. Sampai berjumpa diluar kampus, semoga kesuksesan selalu bersama kita.
9. Adik-adik IESP Betha, Clara, Citra, Asti, Aliya, Sarah terima kasih untuk kebersamaannya dan motivasinya.
10. Sahabat SMA Hendy Guntur Saputra terima kasih selama ini telah menjadi teman sekaligus sahabat terbaik yang selalu memberi motivasi kepada penulis.
11. Keluarga besar HMJ IESP Periode 2012 & 2013 atas kekompakan, canda & tawa selama mejadi pengurus.
12. Teman-teman KKN Desa Bulungkulon Afif, Nabila, Yona, Banar, Pepi, Cahya, Fadhlán, Vania atas pengalamannya selama 35 hari di Kudus. Canda, tawa & kenangan dengan kalian tidak pernah terlupakan.
13. Kakak kakak dari jurusan teknik Hefmi, Immanuel, Nico, Deta & Abiq yang sudah menjadi teman begadang dan selalu memberi motivasi ketika penulis menghadapi masalah.

Penulis sangat menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan banyak kelemahan. Oleh karenanya, penulis tak lupa mengharapkan saran dan kritik untuk skripsi ini.

Semarang, 8 Oktober 2015

Penulis,

Ari Wahyu Nugroho

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
PENGESAHAN KELULUSAN UJIAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAKSI	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	11
1.3 Tujuan Penelitian dan Kegunaan Penelitian.....	13
1.3.1 Tujuan Penelitian	13
1.3.2 Kegunaan Penelitian.....	13
1.4 Sistematika Penulisan.....	14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	16
2.1 Landasan Teori.....	16
2.1.1 Teori Produksi.....	16
2.1.1.1 Fungsi Produksi.....	19
2.1.1.2 <i>Human Development Index</i> dengan Pendekatan Teori Produksi	20
2.1.2 Efisiensi.....	21
2.1.2.1 Efisiensi Teknis	22
2.1.2.2 Efisiensi Biaya.....	24
2.1.3 Paradigma Baru Pembangunan Manusia	25
2.1.3.1 Pembangunan Manusia.....	26
2.1.3.2 Pembangunan Berkelanjutan	29
2.1.4 Energi Sebagai Sumber Daya Alam.....	31

2.1.5	<i>Data Envelopment Analysis (DEA)</i>	35
2.2	Penelitian Terdahulu.....	37
2.3	Kerangka Pemikiran Teoritis.....	41
BAB III	METODE PENELITIAN	43
3.1	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel.....	43
3.1.1	Variabel Penelitian	43
3.1.2	Definisi Operasional penelitian.....	43
3.2	Jenis dan Sumber Data	45
3.2.1	Jenis Data	45
3.2.2	Sumber Data.....	45
3.3	Metode Pengumpulan Data	46
3.4	Metode Analisis.....	46
3.4.1	Pengukuran Efisiensi Penggunaan Energi Menggunakan <i>Data Envelopment Analysis (DEA) input orientation</i>	47
3.4.2	Model <i>Data Envelopment Analysis (DEA) CRS</i>	49
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	51
4.1	Deskripsi Obyek Penelitian	51
4.1.1	Angka Harapan Hidup di ASEAN	53
4.1.2	Rata-Rata Lama Sekolah dan Perkiraan Lama Sekolah di ASEAN	55
4.1.3	<i>Gross National Income</i> di ASEAN	58
4.1.4	Konsumsi Energi perkapita di ASEAN.....	60
4.1.5	Konsumsi listrik perkapita di ASEAN.....	62
4.1.6	Emisi Karbondioksida (CO ²) Perkapita di ASEAN.....	64
4.2	Analisis Data	66
4.2.1	Analisis Efisiensi.....	67
4.2.2	Analisis <i>Peer Group (Benchmarking)</i>	71
4.2.3	Analisis <i>Input Slacks</i>	76
4.2.4	Analisis <i>Input Target</i>	79
4.3	Intepretasi Hasil.....	82
BAB V	PENUTUP.....	87
5.1	Simpulan.....	87

5.2	Keterbatasan	88
5.3	Saran	88
5.3.1	Implikasi Kebijakan	88
5.3.2	Penelitian yang akan Datang	89
	DAFTAR PUSTAKA	90
	LAMPIRAN	93

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Jumlah Penduduk Dunia Tahun 2008 -2012.....	2
Tabel 1.2	<i>Human Development Index</i> Sembilan Negara ASEAN Tahun 2008 – 2012.....	8
Tabel 4.1	Angka Harapan Hidup di ASEAN Tahun 2008 -2012 (Tahun).....	54
Tabel 4.2	Rata-Rata Lama Sekolah di ASEAN tahun 2008-2012 (Tahun)	56
Tabel 4.3	Perkiraan Lama Sekolah di ASEAN Tahun 2008-2012 (Tahun)	57
Tabel 4.4	DMU Negara-Negara ASEAN.....	66
Tabel 4.2	Variabel Output.....	67
Tabel 4.3	Variabel Input	67
Tabel 4.4	Nilai Efisiensi Negara-Negara ASEAN Tahun 2008-2012	68
Tabel 4.5	Nilai Efisiensi Negara-Negara ASEAN Menurut Kategori HDI	69
Tabel 4.5	<i>Peers & Peer Weight</i> Negara-Negara ASEAN Tahun 2008-2012	76
Tabel 4.6	<i>Input slacks</i> negara ASEAN Tahun 2008-2012.....	79
Tabel 4.7	<i>Original value</i> dan <i>Projected value</i> negara ASEAN Tahun 2008- 2012.....	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Konsumsi Energi Per kapita Dunia dan ASEAN (<i>kg oil of equivalent</i>)	4
Gambar 1.2	Konsumsi Energi Listrik Perkapita Dunia dan ASEAN (kWh).....	5
Gambar 1.3	Emisi CO ² Per kapita (<i>tons percapita</i>) ASEAN	6
Gambar 1.4	Rata-Rata Angka Harapan Hidup Di Dunia Dan ASEAN Tahun 2008 – 2012 (Tahun)	9
Gambar 1.5	Rata-Rata Lama Sekolah & Perkiraan Lama Sekolah Sekolah Di Dunia Dan ASEAN Tahun 2006 – 2011 (tahun).....	9
Gambar 1.6	Rata-Rata <i>Gross National Income</i> Per Kapita Di Dunia Dan ASEAN Tahun 2006-2011 (US\$).....	10
Gambar 2.1	Kurva hubungan antara Total Produksi (TP), Produk Rata-Rata (AP), dan Produk Marjinal (MP).....	17
Gambar 2.2	Efisiensi Teknis dan Efisiensi Alokatif.....	23
Gambar 2.3	Dimensi Pembangunan Menurut UNDP.....	28
Gambar 2.4	Klasifikasi Sumber Daya Alam Menurut Skala Pembentukannya...	32
Gambar 2.5	Klasifikasi Sumber Daya Alam Menurut Kegunaan Akhir	33
Gambar 2.6	Kerangka Pemikiran.....	42
Gambar 4.1	<i>Gross National Income</i> Perkapita di ASEAN Tahun 2008-2012 (US\$)	59
Gambar 4.2	Konsumsi Energi Perkapita ASEAN Tahun 2008 - 2012.....	61
Gambar 4.3	Konsumsi Listrik Perkapita di ASEAN Tahun 2008-2012.....	63
Gambar 4.4	Emisi Karbondioksida (CO ²) di ASEAN Tahun 2008-2012	65

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A : Data BAB 1 (Latar Belakang Masalah)	93
LAMPIRAN B : Data Input Dan Output	95
LAMPIRAN C : Hasil Olah Data	98

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Energi memberikan peranan penting dalam pembangunan ekonomi dan pembangunan manusia. *International Energy Agency* (2004) dalam laporan *World Energy Outlook* menyebutkan peranan energi dalam kehidupan manusia sangat kompleks. Energi terlibat dalam setiap kegiatan ekonomi, sosial dan lingkungan. Peranan energi dalam kegiatan ekonomi sangat penting. Kontribusi yang diberikan terhadap pembangunan dapat melalui pendidikan, kesehatan masyarakat dan memenuhi kebutuhan dasar manusia.

Sebagai sumber daya alam, energi harus dimanfaatkan sebesar-besarnya bagi kemakmuran masyarakat dan pengelolaannya harus mengacu pada asas pembangunan berkelanjutan. Pola penggunaan energi pada saat ini bersandar pada energi yang tidak dapat diperbaharui atau energi yang jumlahnya terbatas . Pemakaian energi yang tidak dapat diperbaharui ini perlu diperhatikan untuk generasi masa depan (Kadir, 2010). Pernyataan tersebut diperkuat oleh *World Bank* (2010) dalam laporan pembangunan dunia menyebutkan bahwa pembangunan di dunia masih bergantung pada penggunaan energi fosil. Ketergantungan terhadap energi fosil menghasilkan emisi yang dalam jangka panjang dapat mendorong adanya perubahan iklim.

Perkembangan populasi dunia menurut UNDP (dikutip dari Akhadi, 2009) pada tahun 1987 jumlah penduduk dunia mencapai 5 Milyar Jiwa, sedang pada

Oktober 1999, penduduk dunia ditaksir mencapai lebih dari 6 Milyar jiwa. Dalam kurun waktu 12 tahun, jumlah penduduk dunia meningkat sebesar satu milyar jiwa. Pertumbuhan penduduk yang pesat mempunyai implikasi terhadap sumber daya alam dan lingkungan. Implikasi terhadap sumber daya alam dan lingkungan karena dengan banyaknya penduduk konsekuensinya kebutuhan akan semakin banyak. Pertumbuhan penduduk yang tidak sesuai dengan sumber daya alam akan menyebabkan eksploitasi terhadap sumber daya alam yang berlebihan. Eksploitasi sumber daya alam yang berlebihan akan menyebabkan permasalahan lingkungan seperti semakin tingginya pencemaran lingkungan dan konsumsi yang berlebihan terhadap sumber daya alam (Sutikno dan Maryunani, 2006). Tabel 1.1 menjelaskan perkembangan jumlah penduduk di dunia tahun 2008 – 2012. Pada tahun 2008 hingga tahun 2012 jumlah penduduk bertambah sebanyak 475.400.314 jiwa atau mengalami pertumbuhan sebesar 7,24 persen selama lima tahun.

Tabel 1.1
Jumlah Penduduk Dunia Tahun 2008 -2012

Tahun	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Pertumbuhan (%)
2008	6.724.770.576	-
2009	6.804.045.819	1,18
2010	6.884.007.764	1,18
2011	6.964.618.177	1,17
2012	7.043.181.414	1,13

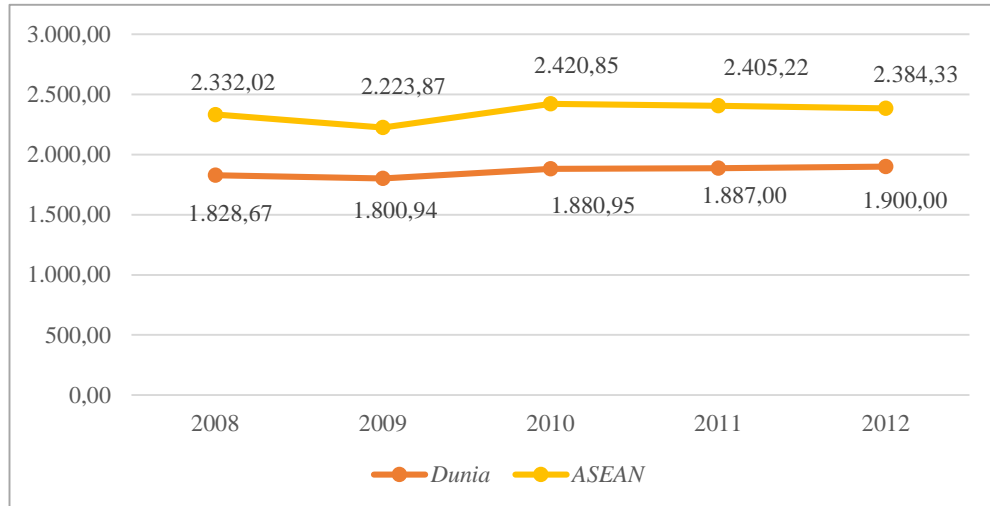
Sumber : World Bank 2015, diolah

International Energy Agency (2004) menyebutkan peranan energi dalam pembangunan manusia dapat diketahui melalui 3 aspek penting yaitu, penggunaan energi perkapita, transisi menuju energi modern dan akses penduduk terhadap listrik. Penggunaan energi perkapita dibutuhkan dalam tahap awal pembangunan

manusia, tidak ada negara yang penggunaan energi perkapitanya dibawah 2 ton setara minyak memiliki nilai HDI diatas 0,7. Transisi menuju energi modern diperlukan untuk meningkatkan kualitas hidup karena energi modern merupakan elemen kunci dalam pengembangan manusia. Akses listrik mempunyai peranan penting untuk mendukung kegiatan manusia, seperti pencahayaan, pendinginan dan menjalankan peralatan rumah tangga. Jika akses listrik suatu negara meningkat maka konsumsi listrik perkapitanya akan meningkat

Berdasarkan data dari *World Bank* Konsumsi energi di dunia tahun 2006 hingga 2010 didominasi oleh Asia Timur & Pasifik sebanyak 31 persen, Eropa & Asia Tengah sebesar 25 persen dan Amerika Utara 21 persen. Negara-negara yang tergabung dalam ASEAN kecuali Laos, mengkonsumsi 0,53 persen dari konsumsi energi total selama 2008 – 2012. Gambar 1.1 menjelaskan perbandingan konsumsi energi di dunia dan negara-negara yang tergabung dalam ASEAN. Konsumsi energi perkapita negara-negara ASEAN lebih tinggi dibandingkan dengan konsumsi energi perkapita dunia. Rata-rata konsumsi energi perkapita negara-negara ASEAN sebesar 2.353,26 kg setara minyak dengan rata-rata pertumbuhan sebesar 0,68 persen dari tahun 2008 hingga 2012, sedangkan rata-rata konsumsi energi per kapita di dunia sebesar 1.859,51 kg setara minyak dengan rata-rata pertumbuhan sebesar 0,98 persen .

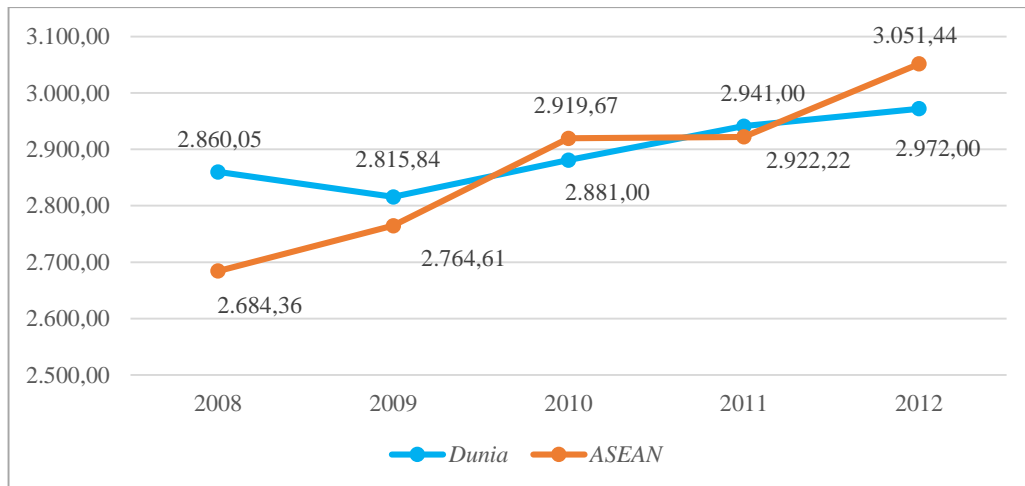
Gambar 1.1
Konsumsi Energi Per kapita Dunia dan ASEAN (*kg oil of equivalent*)



Sumber : International Energy Agency (IEA) 2015, Diolah

Gambar 1.2 menjelaskan perbandingan konsumsi listrik perkapita dunia dan negara-negara yang tergabung dalam ASEAN. Rata-rata konsumsi listrik perkapita di negara-negara ASEAN masih dibawah konsumsi listrik perkapita di dunia. Konsumsi listrik per kapita negara-negara ASEAN dari tahun 2008 – 2012, rata-rata sebesar 2.868,98 kWh perkapita dengan rata-rata pertumbuhan sebesar 3,28 persen. Rata-rata konsumsi listrik perkapita dunia dari tahun 2008 – 2012 sebesar 2893,98 dengan pertumbuhan sebesar 0,98 persen.

Gambar 1.2
Konsumsi Energi Listrik Perkapita Dunia dan ASEAN (kWh)

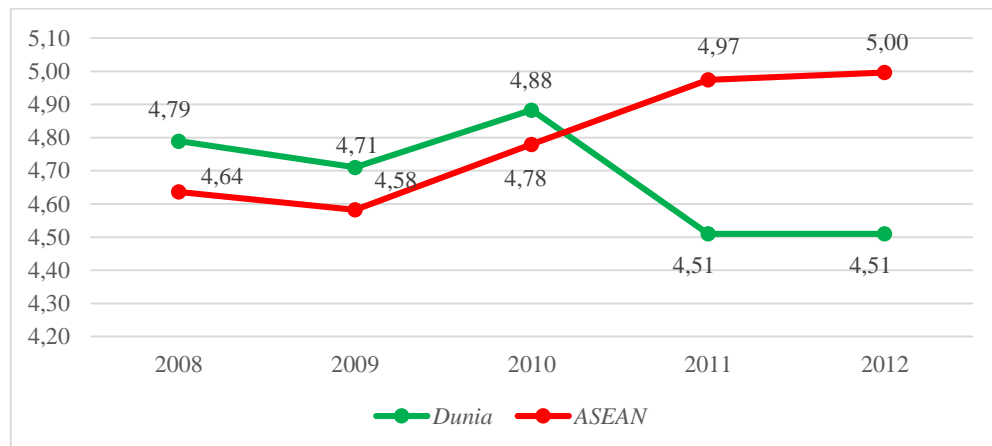


Sumber : International Energy Agency (IEA) 2015, diolah

Tingginya ketergantungan terhadap penggunaan energi fosil menimbulkan masalah lingkungan yaitu, emisi karbondioksida yang meningkat secara signifikan dalam beberapa abad terakhir karena aktivitas manusia, tingginya emisi karbondioksida CO² disebabkan oleh penggunaan bahan bakar fosil serta perubahan penggunaan lahan yang berasal dari kegiatan manusia (Boopen, 2008). Gambar 1.3 menjelaskan perkembangan emisi CO² per kapita dunia dengan negara-negara ASEAN. Dalam perkembangannya rata-rata emisi CO² negara-negara di ASEAN tahun 2008 – 2010 jauh dibawah emisi CO² perkapita dunia. Pada tahun 2011 – 2012 rata-rata emisi CO² perkapita ASEAN mengalami peningkatan dan berada diatas rata-rata emisi CO² perkapita dunia. Tingginya emisi CO² perkapita di negara-negara ASEAN mengindikasikan bahwa ketergantungan terhadap energi fosil masih tinggi. Rata-rata CO² perkapita negara-negara di ASEAN sebesar 4,79 ton pada tahun 2008 hingga 2012 dengan rata-rata tingkat pertumbuhan sebesar

1,91 persen, sedangkan rata-rata emisi CO² perkapita dunia sebesar 4,42 ton dengan tingkat pertumbuhan sebesar 0,71 persen.

Gambar 1.3
Emisi CO² Per kapita (*tons percapita*) ASEAN



Sumber : *International Energy Agency (IEA), diolah*

Pembangunan manusia berkelanjutan memasukkan emisi karbondioksida sebagai indikator yang mencerminkan keserasian antara pembangunan dan lingkungan. Emisi Karbondioksida memiliki korelasi positif dengan pembangunan. Pembangunan manusia yang tinggi disertai dengan emisi karbondioksida (CO²) yang tinggi mengindikasikan bahwa kesejahteraan negara tersebut datang karena ada pengorbanan dari kesejahteraan dimasa depan (Charsarn, 2013).

Menurut laporan *International Energy Agency* tahun 2008 (dikutip dari laporan Bank dunia, 2010) penggunaan energi fosil di dunia harus turun dari 80 persen sebagai pasokan energi utama, menjadi 50 -60 persen pada tahun 2050 untuk mengurangi emisi dan memperbesar penggunaan energi alternatif untuk pembangunan berkelanjutan. Efisiensi energi terhadap permintaan dan penawaran disektor listrik, industri, bangunan dan transportasi dapat dilakukan untuk

mengurangi emisi karbon dalam jangka pendek karena dianggap sebagai solusi termurah. Adanya efisiensi energi dapat mendorong peningkatan kesehatan publik dengan mengurangi polusi udara. Menurut Dewan (2008) mencapai pembangunan manusia yang lebih tinggi memerlukan sumber daya yang banyak, sedangkan untuk memastikan keberlanjutan memerlukan pembatasan penggunaan sumber daya alam.

Badan Pusat Statistik (2013) menyebutkan perubahan paradigma pembangunan menuntut manusia sebagai tujuan utama dari sebuah pembangunan. Perubahan paradigma pembangunan yang semula hanya menuntut pertumbuhan *Gross National Product*. Perubahan paradigma pembangunan menuntut adanya perbaikan kualitas hidup manusia. Menurut *United Nation Development Programme* (UNDP), pembangunan manusia dirumuskan sebagai upaya perluasan pilihan bagi penduduk (*enlarging the choices of people*) dan sekaligus sebagai taraf yang dicapai dari upaya tersebut. Perluasan Pilihan dapat direalisasikan jika penduduk mampu memenuhi 3 indikator sebagai berikut : peluang berumur panjang dan sehat, pengetahuan dan keterampilan yang memadai, serta peluang untuk merealisasikan pengetahuan yang dimiliki dalam kegiatan yang produktif.

Tabel 1.2 menjelaskan perkembangan nilai HDI di ASEAN. Negara ASEAN yang memiliki rata-rata nilai HDI terbaik yaitu Singapura dengan rata-rata nilai HDI dari tahun 2008 hingga 2012 sebesar 0,884 kemudian Brunei Darussalam memiliki nilai rata-rata HDI sebesar 0,846 dan Malaysia memiliki nilai rata-rata HDI sebesar 0,765. Negara yang memiliki nilai rata-rata HDI paling rendah tahun 2008 hingga 2012 yaitu Myanmar sebesar 0,512.

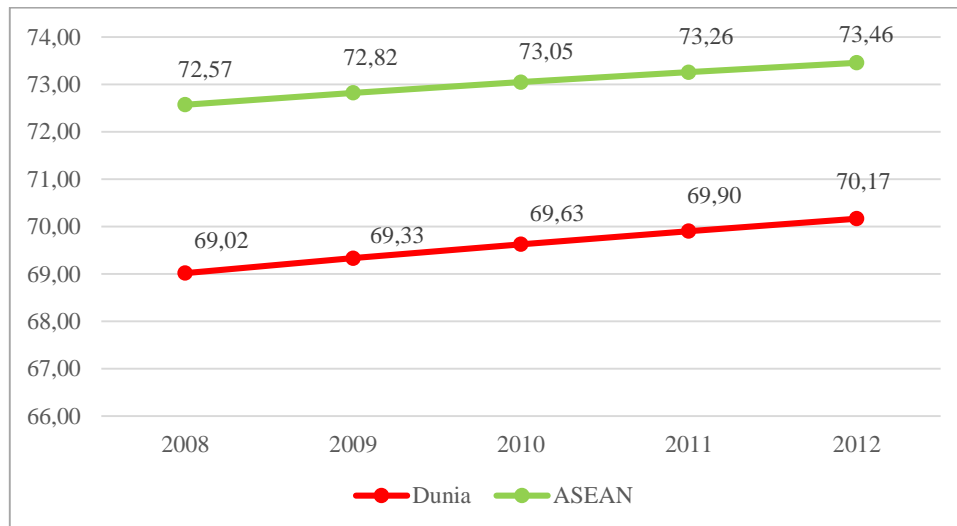
Tabel 1.2***Human Development Index Sembilan Negara ASEAN Tahun 2008 – 2012***

Negara	2008	2009	2010	2011	2012	Rata-rata
Brunei Darussalam	0,843	0,844	0,844	0,846	0,852	0,846
Kamboja	0,564	0,566	0,571	0,575	0,579	0,571
Indonesia	0,654	0,665	0,671	0,678	0,681	0,670
Malaysia	0,760	0,761	0,766	0,768	0,770	0,765
Myanmar	0,500	0,507	0,514	0,517	0,520	0,512
Filipina	0,648	0,646	0,651	0,652	0,656	0,651
Singapura	0,868	0,868	0,894	0,896	0,896	0,884
Thailand	0,704	0,708	0,715	0,716	0,720	0,713
Vietnam	0,615	0,621	0,628	0,632	0,635	0,626

Sumber : United Nation Development Programme (UNDP), 2015

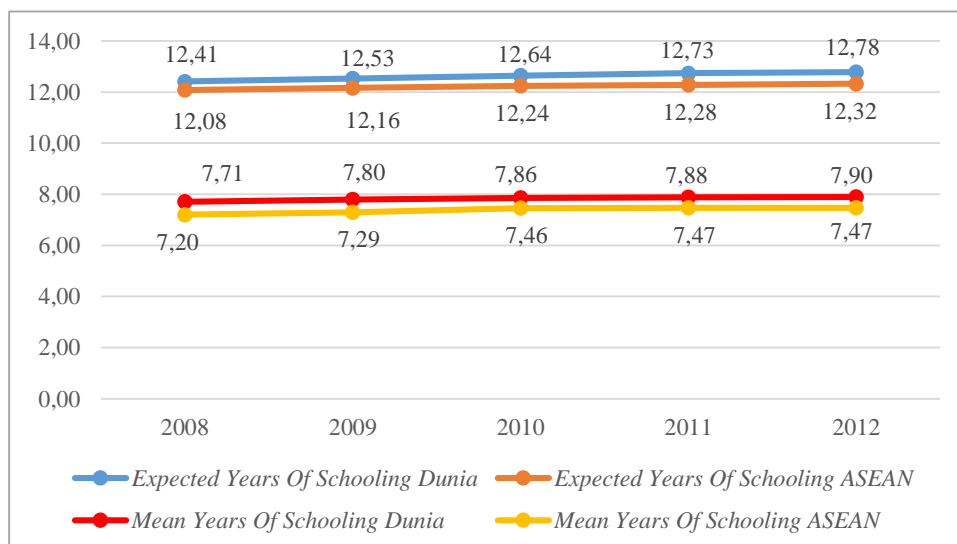
UNDP menerapkan angka minimal dan minimum yang diterapkan dalam perhitungan *Human Development Index* (HDI). Angka harapan hidup memiliki angka minimal dan maksimal masing-masing sebesar 20 dan 85. Komponen pendidikan yaitu rata-rata lama sekolah dan perkiraan lama sekolah memiliki nilai minimum 0 dan nilai maksimum masing-masing sebesar 15 dan 18 tahun. Standar hidup layak berdasarkan GNI perkapita (PPP 2011 US\$) dengan angka minimal 100 dan angka maksimal 75.000. Gambar 1.4, Gambar 1.5 dan Gambar 1.6 menggambarkan perkembangan rata-rata pencapaian komponen HDI yang meliputi kesehatan, pendidikan dan standar hidup layak di dunia dan ASEAN pada tahun 2008 hingga 2012.

Gambar 1.4
Rata-Rata Angka Harapan Hidup Di Dunia Dan ASEAN Tahun 2008 – 2012
(Tahun)



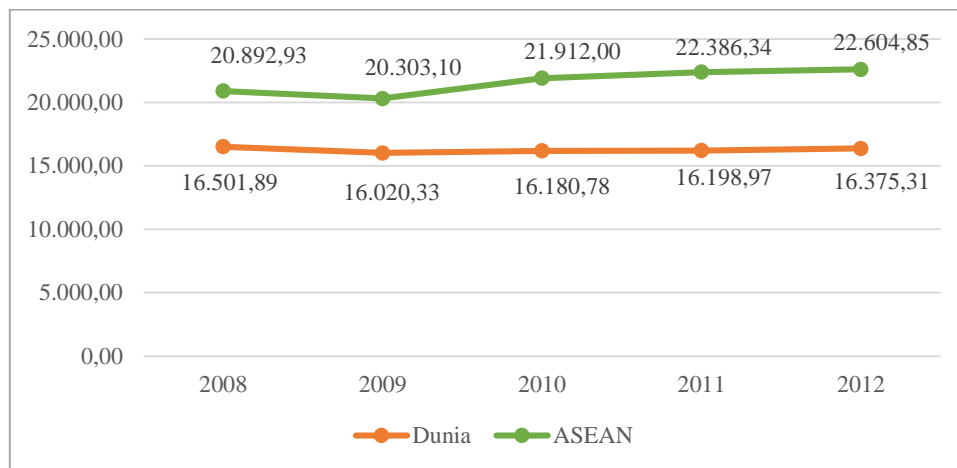
Sumber : UNDP 2015, Diolah

Gambar 1.5
Rata-Rata Lama Sekolah & Perkiraan Lama Sekolah Sekolah Di Dunia Dan
ASEAN Tahun 2006 – 2011 (Tahun)



Sumber : UNDP 2015, Diolah

Gambar 1.6
Rata-Rata *Gross National Income* Per Kapita Di Dunia Dan ASEAN Tahun 2006-2011 (US\$)



Sumber : UNDP 2015, diolah

Korelasi antara peranan energi terhadap pembangunan manusia telah banyak diteliti. Ouedraogo (2008) menyebutkan bahwa peranan penggunaan energi dan konsumsi listrik terhadap HDI di lima belas negara berkembang pada tahun 1988 – 2008. Dalam jangka panjang penggunaan energi perkapita dan konsumsi listrik perkapita memiliki hubungan. Peningkatan penggunaan energi perkapita sebesar 1 persen mampu meningkatkan HDI sebesar 0,8 persen . Kenaikan konsumsi listrik perkapita sebesar 1 persen mampu meningkatkan HDI sebesar 0,22 persen. Pirlogea (2008) membagi enam negara dengan kategori *high* HDI (Bulgaria dan Romania) dan *very high* HDI (Polandia, Portugal, Irlandia dan Belanda) untuk melihat peranan energi dalam pembangunan manusia dengan variabel independen konsumsi energi fosil, intensitas energi dan intensitas CO². Konsumsi energi fosil mempunyai pengaruh terhadap pembangunan manusia di empat negara *very high* HDI. Intensitas energi memiliki pengaruh negatif terhadap enam negara tersebut.

Intensitas CO² memiliki pengaruh positif terhadap pembangunan manusia terhadap tiga negara yaitu Romania, Bulgaria dan Polandia.

Pembatasan atau efisiensi penggunaan energi untuk sekarang diharapkan tidak mengurangi *Human Development Index* (HDI) dari sembilan negara yang tergabung dalam ASEAN. Efisiensi Penggunaan energi terhadap pembangunan manusia dapat diukur dengan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA). Metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) menghitung skor efisiensi teknis penggunaan energi sebagai input pembangunan dan komponen *Human Development Index* (HDI) sebagai output. Berdasarkan penjelasan tersebut untuk menilai efisiensi penggunaan energi terhadap pembangunan manusia perlu dilakukan kajian lebih lanjut.

1.2 Rumusan Masalah

Energi memberikan peranan penting terhadap pembangunan manusia, karena energi terlibat dalam kegiatan ekonomi, sosial dan lingkungan. Pengelolaan energi harus dimanfaatkan bagi kemakmuran masyarakat dengan mengacu pada pembangunan berkelanjutan. Perkembangan populasi di dunia menimbulkan eksploitasi yang berlebihan terhadap sumber daya terutama energi yang tidak dapat diperbaharui seperti energi. Pada tahun 2008 – 2012 jumlah penduduk dunia bertambah sebesar 475.400.314 jiwa jiwa dengan pertumbuhan sebesar 7,24 persen.

Berdasarkan data dari *World Bank* Konsumsi energi di dunia tahun 2006 hingga 2010 didominasi oleh Asia Timur & Pasifik sebanyak 31 persen, Eropa & Asia Tengah sebesar 25 persen dan Amerika Utara 21 persen. Negara-negara yang tergabung dalam ASEAN kecuali Laos, mengkonsumsi 0,53 persen dari konsumsi

total. Konsumsi energi perkapita negara-negara ASEAN lebih tinggi dibandingkan dengan konsumsi energi perkapita dunia yaitu sebesar 2.353,26 kg setara minyak dari tahun 2008 hingga 2012. Rata-rata konsumsi listrik per kapita di negara-negara ASEAN masih dibawah konsumsi listrik perkapita di dunia yaitu sebesar 2.868,98 kWh perkapita. Emisi CO² negara-negara di ASEAN jauh lebih tinggi daripada emisi CO² perkapita dunia yaitu sebesar 4,79 mt pada tahun 2008 hingga 2012.

Negara-negara ASEAN yang memiliki nilai HDI terbaik yaitu Singapura, Brunei Darussalam dan Malaysia. Negara ASEAN yang memiliki Nilai HDI terendah yaitu Myanmar. *Human Development Index* diukur berdasarkan tiga komponen yaitu, kesehatan, pendidikan dan standar hidup layak. Rata-rata angka harapan hidup dan standar hidup layak negara-negara ASEAN berada diatas rata-rata angka harapan hidup dan standar hidup layak dunia. Komponen pendidikan yaitu rata-rata lama sekolah dan perkiraan lama sekolah di negara-negara ASEAN memiliki nilai yang lebih rendah daripada dunia.

Penggunaan energi di sebuah negara memiliki keterkaitan dengan pembangunan manusia. Konsumsi energi dunia tertinggi yaitu negara-negara di wilayah Asia termasuk didalamnya negara-negara ASEAN tetapi rata-rata pembangunan manusia di negara-negara ASEAN masih banyak yang berada pada kategori *Medium Human Development Index* dan sisanya berada pada kategori *Very dan High Human Development Index*. Perbedaan kategori *Human Development Index* di negara-negara ASEAN salah satunya dipegaruhi oleh efisiensi penggunaan energi. Efisiensi penggunaan energi terhadap pembangunan manusia diperlukan untuk memperbesar kesempatan negara tersebut melaksanakan pembangunan yang

berkelanjutan. Berdasarkan penjelasan tersebut maka masalah yang muncul dalam penelitian ini adalah perbedaan tingkat efisiensi penggunaan energi di negara-negara ASEAN dalam rangka memperbesar kesempatan melaksanakan pembangunan berkelanjutan.

1.3 Tujuan Penelitian dan Kegunaan Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

- 1) Menganalisis tingkat efisiensi penggunaan energi terhadap pembangunan manusia di negara-negara ASEAN.
- 2) Menganalisis penggunaan input tingkat efisiensi penggunaan energi terhadap pembangunan manusia.
- 3) Memberikan rekomendasi terhadap efisiensi penggunaan energi terhadap pembangunan manusia di negara-negara ASEAN.

1.3.2 Kegunaan Penelitian

- 1) Bagi Akademisi penelitian ini memiliki kegunaan menjadi referensi bagi kepentingan penelitian selanjutnya
- 2) Bagi Pemerintah penelitian ini memiliki kegunaan sebagai bahan referensi untuk membuat kebijakan perencanaan pembangunan dalam skala nasional maupun daerah.
- 3) Bagi masyarakat penelitian ini memiliki kegunaan untuk menambah wawasan bagi masyarakat dalam hal ilmu pengetahuan.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penyusunan skripsi ini terbagi menjadi lima bab, penyajiannya adalah sebagai berikut :

1. Bab I : Pendahuluan

Pada bab ini berisi mengenai latar belakang masalah. Latar belakang dari penelitian ini adalah pengaruh penggunaan energi dalam pembangunan manusia di wilayah ASEAN. Bagian lain yang dijelaskan pada bab setelah latar belakang masalah yaitu rumusan masalah, kegunaan penelitian dan sistematika penulisan.

2. Bab II : Tinjauan Pustaka

Pada bab ini dijelaskan mengenai teori yang digunakan dalam penelitian ini. Teori yang digunakan yaitu teori produksi, efisiensi, pembangunan manusia, pembangunan berkelanjutan dan *Data Envelopment Analysis*. Bagian lain yang ditampilkan dalam bab ini adalah penelitian terdahulu yang relevan untuk digunakan serta kerangka pemikiran teoritis.

3. Bab III : Metode Penelitian

Pada bab ini dijelaskan mengenai variabel penelitian yang digunakan meliputi angka harapan hidup, rata-rata lama sekolah, perkiraan lama sekolah, *Gross National Income*, konsumsi energi perkapita, konsumsi listrik perkapita dan emisi karbondioksida (CO²) perkapita. Bagian lain yang dijelaskan pada bab ini adalah jenis dan sumber data yang digunakan serta metode analisis yang digunakan.

4. Bab IV : Hasil dan Pembahasan

Bab ini menjelaskan tentang hasil analisis yang berupa perkembangan variabel penelitian dan pembahasan mengenai hasil olah data. Hasil olah data yang dijelaskan dalam bab ini berasal dari olah data dengan *software DEAP 2.1*.

5. Bab V : Kesimpulan dan Saran

Bab ini menjelaskan mengenai simpulan dari hasil penelitian, keterbatasan penelitian dan saran bagi pengembangan penelitian lebih lanjut.