



Judul Skripsi :

KERJA SAMA SEKTOR STRATEGIS INDONESIA – DENMARK DALAM ENERGI TERBARUKAN DAN KONSERVASI ENERGI PERIODE 2015-2018



Nama : Anugrah Prasertya Perwida
NIM : 141.0412.072

**FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN ILMU POLITIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**



Judul Skripsi :

KERJA SAMA SEKTOR STRATEGIS INDONESIA – DENMARK DALAM ENERGI TERBARUKAN DAN KONSERVASI ENERGI PERIODE 2015-2018

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi persyaratan
dalam memperoleh gelar Sarjana Hubungan Internasional

Nama : Anugrah Prasertya Perwida
NIM : 141.0412.072



**FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN ILMU POLITIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Anugrah Prasetya Perwida

NIM : 141.0412.072

Tanggal : 23 Juli 2018

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia di tuntut dan di proses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 23 Juli 2018



**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Anugrah Prasetya Perwida
NIM : 141.0412.072
Fakultas : Ilmu Sosial dan Ilmu Politik
Program Studi : S1 Hubungan Internasional

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas karya saya yang berjudul :

Kerjasama Sektor Strategis Indonesia – Denmark Dalam Energi Terbarukan dan Konservasi Energi Periode 2015-2018

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantunkan nama sebagai penulis dan hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Jakarta

Pada tanggal 23 Juli 2018

Yang menyatakan



Anugrah Prasetya Perwida

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Anugrah Prasetya Perwida

NIM : 1410412072

Program Studi : S1 Hubungan Internasional

Judul Skripsi : Kerja Sama Sektor Strategis Indonesia – Denmark Dalam Energi Terbarukan dan Konservasi Energi Periode 2015-2018.

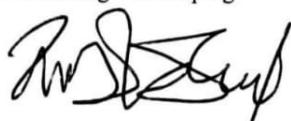
Telah Berhasil dipertahankan di hadapan Pengaji dan Pembimbing serta telah diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Hubungan Internasional, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Pembimbing Utama



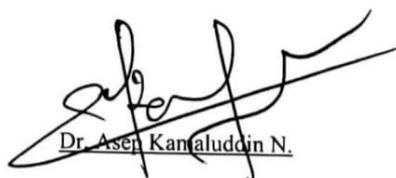
Dra. Nurmasari Situmeang, M.Si.,

Pembimbing Pendamping



Laode M. Fathun, M.H.I

Kepala Program
Studi Hubungan Internasional



Dr. Asep Kamaluddin N.

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : Senin, 23 Juli 2018

KERJASAMA SEKTOR STRATEGIS INDONESIA – DENMARK
DALAM ENERGI BARU TERBARUKAN DAN KONSERVASI ENERGI
PERIODE 2015-2018

Anugrah Prasetya Perwida

ABSTRAK

Pemerintah Indonesia menetapkan target bauran energi terbarukan sebesar 23% pada tahun 2025 dan penurunan emisi GRK sebesar 41% dengan bantuan Internasional. Hal ini disebabkan oleh peningkatan konsumsi energi fosil dan peningkatan emisi GRK yang tinggi didunia dan juga oleh masyarakat Indonesia. Upaya dalam merealisasikan taget tersebut memiliki sebuah daya Tarik. Penelitian dengan judul “Kerja Sama Sektor Strategis (SSC) Indonesia-Denmark dalam Energi Terbarukan dan Konservasi Energi”, memiliki rumusan masalah Bagaimana kerjasama sektor strategis antara Indonesia – Denmark dalam Energi Baru Terbarukan 2015-2018. Tujuan penelitian ini adalah untuk memahami, mengetahui dan menganalisa kerjasama sektor strategis Indonesia – Denmark dalam energi baru terbarukan periode 2015-2018.

Pendekatan penelitian ini bersifat kualitatif. Jenis penelitian yang digunakan adalah terapan dan deskriptif. Adapun sumber data yang digunakan adalah data-data primer dan sekunder dari wawancara, studi pustaka maupun rekaman audio-visual, serta data konsumsi, konservasi, ketersediaan dan produksi, serta data pemodelan dan perencanaan energi jangka panjang di Indonesia yang berasal dari Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. Data akan dianalisa dengan menggunakan teori Kerjasama Internasional, Konsep Kerjasama Bilateral, *Renewable Energy* dan Konservasi Energi.

Berdasarkan analisa data yang dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa kerjasama SSC memberikan bantuan pemodelan dan perencanaan energi jangka panjang seperti pemodelan Sisifos (*Stochastic System Adequacy Modelling*) dan Roadmap NDC (*National Determined Contribution*), bantuan integrasi energi baru terbarukan seperti bantuan pemodelan pada jaringan listrik dan peningkatan kualitas teknis micro hidro dan bayu serta konservasi energi seperti konservasi energi pada pembangkit listrik dan pembangunan kode penilaian konservasi.

Kata Kunci : Pemodelan Energi, Energi Terbarukan, Konservasi Energi, Kerjasama.

**STRATEGIC SECTOR COOPERATION INDONESIA – DENMARK
IN RENEWABLE ENERGY AND EFFICIENCY ENERGY PERIOD 2015-2018**

Anugrah Prasetya Perwida

ABSTRACT

The Indonesian Government has set a 23% renewable energy mix target by 2025 and a 41% reduction in GHG emissions with International assistance. This is due to increased consumption of fossil energy and the increase of high GHG emissions in the world and also by the people of Indonesia. The effort in realizing the target has a pull power. The research, entitled "Indonesia-Denmark Strategic Sector Cooperation (SSC) in Renewable Energy and Energy Efficiency". It has a research question of how is Indonesia-Denmark strategic sector cooperation in Renewable Energy and energy efficiency period 2015-2018. The purpose of this research is to understand, to know and analyze the cooperation of strategic sector of Indonesia - Denmark in renewable energy and energy efficiency period 2015-2018.

The approach of this research is qualitative. The type of research used is applied and descriptive. The data sources used are primary and secondary data from interviews, library studies and audio-visual recording, as well as data on consumption, conservation, availability and production, modeling and long-term energy planning in Indonesia from the Ministry of Energy and Mineral Resources. Data will be analyzed using the theory of International Cooperation, Bilateral Cooperation Concept, Renewable Energy and Energy Conservation.

Based on data analysis, it is concluded that SSC cooperation provides long-term modeling and energy planning such as Sisifos (Stochastic System Adequacy Modeling) modeling and NDC (National Determined Contribution) Roadmap, renewable energy integration aid such as modeling aid for electricity network and improvement technical qualities of micro hydro and wind, as well as energy conservation such as energy conservation at power plants and the development of conservation valuation codes.

Keywords : Energy Modeling, Renewable Energy, Efficiency Energy, Cooperation.

KATA PENGANTAR

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Rasa syukur yang sebesar-besarnya penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa Allah Subhanau Wata'ala yang mana telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Kerja Sama Sektor Strategis Indonesia – Denmark dalam Energi Terbarukan dan Konservasi Energi" untuk memenuhi syarat guna meraih gelar sarjana jurusan Hubungan Internasional, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta. Sungguh amat tak terasa perjuangan penulisan skripsi dalam kurun waktu kurang lebih satu semester ini menjadikan penulis memiliki bekal dan persiapan yang akan dihadapi dikemudian hari.

Perjuangan penulis dalam penyelesaian penulisan ini terdapat dukungan-dukungan baik secara moril maupun materil dari berbagai pihak. Oleh karena kesadaran hal tersebut, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasi kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian penulisan skripsi ini, yaitu kepada :

1. Kedua orang tua, Ayahanda tercinta Mohamad Nasihin dan Ibunda tersayang Dyah Indiatun yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil dan juga doa yang tiada henti-hentinya kepada penulis sejak penulis berkesempatan untuk kuliah; Anugrah Rizky Harnoko dan Kunti Haetsu Risky, kedua adik penulis yang menjadi motivasi penulis;
2. Dra. Nurmasari Situmeang, M.Si, dan Laode M. Fathun, M.HI selaku dosen pembimbing skripsi penulis yang telah mem
3. Dr. Asep Kamaludin Natsir, S.Ag., M.Si selaku Ketua Program Studi Hubungan Internasional FISIP Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta beserta rekan-rekan Dosen Mas Rizky Hikmawan dan Mba Sindy Yulia Putrid dan semuanya;
4. Bapak Ja'far selaku Kepala sub-bidang Aneka Energi Baru Terbarukan selaku nara sumber pertama dalam penulisan skripsi ini. Ibu Gita Lestari Kasubdit Bimbingan Kerjasama Teknis Konservasi Energi sebagai narasumber kedua yang keduanya berada di Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. Bapak Hendro selaku

- kepala kerjasama bilateral Eropa ESDM dan Pak Janri. Yang telah sangat membantu penulis untuk mengetahui seberapa jauh dan dalam bentuk kerjasama SSC;
5. Teta Dea Kurnia Kusuma Wardhani, S.Ked, tambatan hati yang selalu menemani penulis dalam suka maupun duka, berjuang dan memotivasi saat bersama-sama menempuh skripsi untuk memperoleh gelar sarjana maupun selama masa-masa perkuliahan.
 6. Rekan dan sekaligus sahabat satu perjuangan HIMAHI yang juga skripsi Akmal, Akbar, Cecil, Nikita, Gezie, Rahma, Maudy, Stevanie, Kevin, Bella yang mau berbagi ilmu dan pusingnya mengerjakan skripsi, sukses terus buat kalian;
 7. Teman seperjuangan penghuni Perpus FISIP selama menyelesaikan skripsi Marinda, Danang, Jessica, Tiara yang selalu pantang pulang sebelum diusir;
 8. Teman-teman satu jurusan Utami Nadhira, Rizky Ramdhan, Ka Dhita dan juga Januardo Ramadhan, Larasati meskipun kalian sudah lulus duluan tapi tetap meluangkan waktu untuk diskusi, M Awwaludin Nugroho yang sedang di Turki yang selalu mengingatkan serta memberikan semangat kepada penulis, Rian Ramadhan
 9. Teman-teman TGD, Attila, Sandhika, Jovy, Eko, Firhan, Daning, Deska, Robi, Riky, Wahyu, Iqbal, Nabilah, Nadia, Renita, Desti dan Ella yang selalu mendukung meluangkan waktunya untuk bersama melepas jenuhnya skripsi;
 10. Serta semua pihak lain yang telah membantu penulis semasa persiapan, pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

Jakarta, Juni 2018

Anugrah Prasetya Perwida

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PUBLIKASI	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT.....</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR SINGKATAN	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	7
I.3 Tujuan Penelitian.....	7
I.4 Manfaat Penelitian.....	7
I.4.1 Manfaat Teoritis	7
I.4.2 Manfaat Praktis.....	8
I.5 Sistematika Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI.....	10
II.1 Tinjauan Pustaka.....	10
II.2 Kerangka Penelitian	13
II.2.1 Teori Kerjasama Internasional.....	13
II.2.2 Konsep Kerjasama Bilateral	15

II.2.3	Renewable Energy	16
II.2.4	Konservasi Energi.....	18
II.3	Alur Berfikir.....	19
II.4	Asumsi	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		21
III.1	Pendekatan Penelitian	21
III.2	Jenis Penelitian.....	21
III.3	Sumber Data.....	22
III.4	Teknik Pengumpulan Data.....	23
III.5	Teknik Analisa Data	24
III.6	Waktu dan Tempat Penelitian	25
BAB IV DINAMIKA HUBUNGAN INDONESIA DAN DENMARK DALAM BIDANG ENERGI		27
IV.1	Kondisi Energi di Indonesia.....	27
IV.1.1	Ketersediaan Energi Fosil Indonesia	27
IV.1.2	Konsumsi Energi Indonesia.....	33
IV.2	Kondisi Energi di Denmark	38
IV.2.1	Konsumsi Energi Denmark	38
IV.2.2	Energi Baru Terbarukan di Denmark	40
IV.3	Proses Kerjasama Sektor Strategis Indonesia – Denmark	44
BAB V ANALISA BENTUK KERJASAMA INDONESIA – DENMARK DALAM ENERGI BARU TERBARUKAN DAN KONSERVASI ENERGI PERIODE 2015-2018		48
V.1	Pemodelan dan Perencanaan Energi Jangka Panjang	48
V.1.1	Mendukung Indonesia Outlook Energy 2018.....	49
V.1.2	Pengenalan Sisifos (<i>Stochastic System Adequacy Modelling</i>) System.....	49
V.1.3	Pemodelan Energi Kawasan di Lombok	50
V.1.4	<i>Roadmap</i> Ketentuan Distribusi Nasional	52
V.2	Integrasi Energi Baru Terbarukan.....	53
V.2.1	Bantuan Pemodelan	54

V.2.2	Bantuan Ahli Untuk Mendiskusikan Dan Merivisi Kode Jaringan Indonesia Untuk Semua Tipe Atas Jaringan Generator Dengan Sebuah Pandangan Penambahan Fleksibilitas Opreasional	54
V.2.3	Studi Kelayakan Pada Sistem Hibrida (Solusi Energi Terbarukan)	55
V.2.4	Peningkatan Kualitas Teknis Micro-Hydro dan Energi Bayu	56
V.3	Konservasi Energi	59
V.3.1	Pembelajaran Konservasi Energi didalam Pembangkit Listrik	59
V.3.2	Pergeseran Pemodelan Permintaan.....	60
V.3.3	Pembangunan Kode Penilaian	61
V.3.4	Ukuran Kebijakan Konservasi Enegi Untuk Mendukung RIKEN	62
V.4	Tantangan dan Hambatan	66
V.4.1	Perilaku Konsumtif Masyarakat	66
V.4.2	Kendala Kebijakan Energi.....	71
V.4.3	Instabilitas Tegangan Listrik	73
BAB VI PENUTUP	75
VI.1	Kesimpulan	75
VI.2	Saran	76
VI.2.1	Saran untuk Pemerintah Indonesia	76
VI.2.2	Saran untuk Peneliti Selanjutnya	77
DAFTAR PUSTAKA	78
RIWAYAT HIDUP	83

DAFTAR SINGKATAN

AS	Amerika Serikat
BaU	Bussines as Usual
BPS	Badan Pusat Statistik
CHP	<i>Combined Heat and Power</i>
CO ₂	<i>Carbon dioxide</i>
COP21	<i>Conference of Parties 21</i>
DEA	<i>Danish Energy Agencies</i>
DEN	Dewan Energi Nasional
Ditjen	Direktur Jenderal
DPR	Dewan Perwakilan Rakyat
EBT	Energi Baru Terbarukan
EBTKE	Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi
EINCOPS	<i>Energy Efficiency in Industrial, Commercial and Public Sector Energy Efficiency</i>
ESDM	Energi dan Sumber Daya Mineral
ESP	<i>Environmental Support Program</i>
G2G	<i>Government to government</i>
GDP	<i>Gross Domestic Product</i>
GGGI	<i>The Global Green Growth Institute</i>
IAEA	<i>International Atomic Energi Agencies</i>
IEA	<i>International Energi Agency</i>
IPPU	<i>Industrial Process and Product Uses</i>
KESDM	Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral
KLHK	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
LPE	Laporan Perubahan Ekuitas
LSM	Lembaga Swadaya Masyarakat
LULUCF	<i>Land Use, Land-Use Change and Forestry.</i>
MIGAS	Minyak dan Gas
MoU	<i>Memorandum of Understanding</i>

Mtoe	<i>Million tonne of oil equivalent</i>
MW	Mega Watt
NDC	<i>National Determined Contribution</i>
NEP	<i>National Energy Policy</i>
NO _x	<i>Nitrogen dioxide</i>
NTB	Nusa Tenggara Barat
OEI	Outlook Energi Indonesia
OPEC	<i>Organization of the Petroleum Exporting Countries</i>
PLN	Perusahaan Listrik Negara
RAN-GRK	Rencana Aksi Nasional pengurangan Gas Rumah Kaca
RAN-API	Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim
RE	<i>Renewable Energy</i>
REDD+	<i>Reducing Emissions from Deforestation and Degradation</i>
RUED	Rencana Umum Energi Daerah
RUEN	Rencana Umum Energi Nasional
RIKEN	Rencana Induk Konservasi Energi Nasional
Sisifos	<i>Stochastic System Adequacy Modelling</i>
SO ₂	<i>Sulphur Dioxide</i>
SSC	<i>Strategic Sector Cooperation</i>
WEC	<i>World Energy Council</i>

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Konsumsi Energi Dunia Tahun 2014	2
Gambar 2 Cadangan Energi Minyak Dunia Tahun 2013	2
Gambar 3 Cadangan Energi Gas Dunia Tahun 2013	3
Gambar 4 Rasio Ketergantungan Impor Minyak Bumi.....	4
Gambar 5 Alur Berfikir SSC Indonesia – Denmark.....	19
Gambar 6 Roadmap Energi Bayu di Indonesia.....	31
Gambar 7 Konsumsi Energi Berdasarkan Jenis Permintaannya.....	34
Gambar 8 Pangsa Kebutuhan Konsumsi Energi oleh Industri 2015	34
Gambar 9 Pangsa Kebutuhan Konsumsi Energi oleh Transportasi 2015	35
Gambar 10 Kebutuhan Energi Final Transportasi Menurut Jenisnya 2015.....	36
Gambar 11 Konsumsi Energi Indonesia Berdasarkan Sektor Permintaanya 2015....	36
Gambar 12 Produksi dan Konsumsi Energi Denmark	39
Gambar 13 Akumulasi Instalasi Energi Terbarukan di Denmark.....	43
Gambar 14 Kontribusi Presentase Energi Bayu Pada Total Konsumsi Elektrisitas di Denmark.....	44
Gambar 15 Emisi GRK Berdasarkan Pendekatan Bahan Bakar.....	64
Gambar 17 Realisasi Subsidi APBN ke Sektor Energi 2010-2014.....	68
Gambar 18 Perencanaan Subsidi Oleh APBN-P 2010-2014.....	69
Gambar 19 Perkembangan Subsidi Energi 2013-2017	70
Gambar 20 Desentralisasi Pembangkit Tahun 1980an dan Saat Ini.....	72

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Perincian Waktu Penelitian	26
Tabel 2 Cadangan dan Produksi Batu Bara Indonesia.....	28
Tabel 3 Cadangan dan Produksi Minyak Bumi Indonesia	29
Tabel 4 Cadangan dan Produksi Gas Alam Indonesia	29
Tabel 5 Potensi Energi Terbarukan Indonesia tahun 2015	30
Tabel 6 Potensi Energi Bayu per Provinsi.....	32
Tabel 7 Konsumsi dan Produksi BBM Tahun 2010-2015.....	37
Tabel 8 Produksi Energi Terbarukan Denmark	40
Tabel 9 Target Pengurangan Emisi GRK	66
Tabel 10 Alokasi Subsidi APBN 2010-2014.....	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Form A2.2

Form A 5

Surat Permohonan Riset Aneka EBT ESDM

Surat Permohonan Riset Konservasi Energi ESDM

Surat Permohonan Riset KBRI Copenhagen

Surat Permohonan Riset Dewan Energi Nasional

Surat Permohonan Riset Kerjasama Bilateral ESDM

Lampiran B Hasil Wawancara

Lampiran C Sertifikat

Lampiran D MoU Sector Strategic Cooperation Indonesia – Denmark