

KEBIJAKAN KEAMANAN ENERGI DENMARK TAHUN 1976-2020

Angga Dwi Saputra¹

Abstract: *This study aims to describe the implementation of Danish Energy Security Policy. This study uses the concept of energy security. This type of research is descriptive research, the data used is secondary data from various books, journals, mass media, the internet and sources related to the problems studied. The data analysis technique used is qualitative analysis. This research shows that the implementation of Denmark's energy security policy has changed due to issues that threaten its energy security, starting from the 1973 oil crisis which was very influential in changing energy policy, and the problem of domestic energy production which is not sufficient to meet domestic energy needs, make Denmark change its energy security policy. policy that is done is with energy saving, diversify energy sources and added the use of renewable energy in Denmark. The goal is to create an independent energy source and starting to make changes from fossil energy to renewable energy.*

Keywords: *policy, Indonesia, energy security*

Pendahuluan

Krisis energi minyak terjadi pada tahun 1973 setelah Arab Saudi dan negara-negara Pengekspor Minyak *Organization of Arab Petroleum Exporting Countries* (OAPEC) yang terdiri dari Arab Saudi, Mesir, Syria, Kuwait, *Uni Emirates Arab* (UEA), Qatar, Oman, Yaman. menggunakan minyak sebagai senjata atas masalah yang sedang terjadi di Timur Tengah. kemudian diteruskan kepada *Organization Petroleum Export Countries* (OPEC), merupakan organisasi yang bertujuan menegosiasikan masalah-masalah mengenai produksi, harga dan hak minyak bumi dengan perusahaan-perusahaan minyak. Negara-negara Timur Tengah yang menjadi pemasok utama minyak karena memproduksi 40% dari kebutuhan minyak dunia, membuat OPEC memutuskan untuk merealisasikan usulan OAPEC, OPEC mengadakan sidang pada tanggal 16 Oktober 1973. Sidang tersebut menghasilkan keputusan untuk menaikkan harga minyak secara sepihak, diiringi dengan pengurangan produksi. (Putri, 2014)

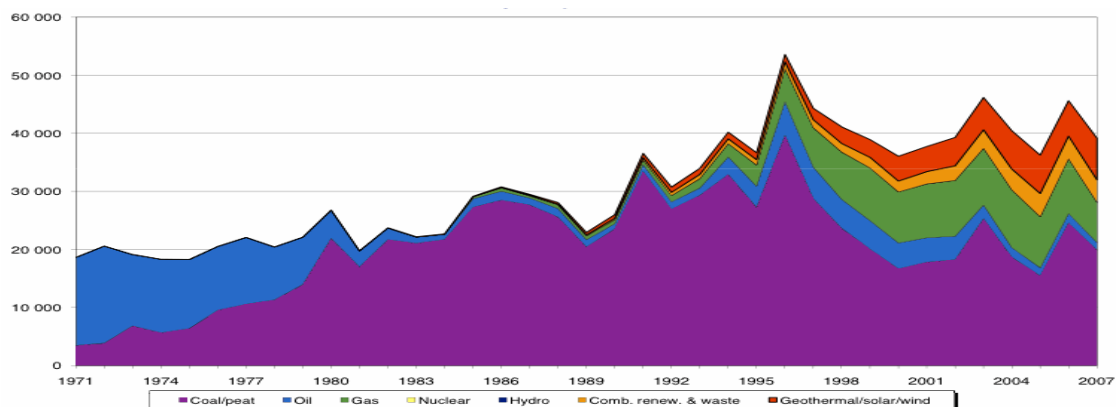
Harga minyak dunia mengalami kenaikan setiap tahunnya setelah terjadi krisis minyak dunia tahun 1973. akibat dari krisis ini sangat merugikan bagi negara yang sangat bergantung pada minyak impor untuk memenuhi kebutuhan negaranya dan sangat mempengaruhi kestabilan keamanan energi suatu negara, seperti Denmark, dampak dari krisis minyak ini adalah kurangnya pasokan energi yang dibutuhkan Denmark dalam memenuhi kebutuhan energi di negaranya, keamanan energi ini juga berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakatnya. Denmark menjadi salah satu negara yang sangat dirugikan oleh krisis minyak ini, karena dinegaranya masih sangat bergantung pada penggunaan minyak untuk memenuhi kebutuhan negaranya, seperti penggunaan listrik dan kendaraan yang menggunakan

¹ Mahasiswa Program S1 Hubungan Internasional, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Mulawarman. Email: adwi533@gmail.com

bahan bakar minyak. sekitar 92 persen dari konsumsi energi Denmark didasarkan pada minyak, dan 90 persen dari minyak diimpor dari Timur Tengah. (Rüdiger, 2016)

konsumsi minyak Denmark setelah terjadi krisis minyak dunia tahun 1973 mengalami penurunan 10% di tahun 1975 dan penurunan terbesar terjadi pada tahun 1980 mencapai 21% yang terus berlanjut setiap tahunnya. Penggunaan minyak Denmark paling tinggi digunakan untuk bahan bakar listrik, karena pada tahun 1970-an pemakaian minyak untuk kendaraan masih sedikit. Penggunaan bahan bakar listrik di Denmark masih bergantung pada penggunaan minyak dari pada batu bara di karenakan harga minyak masih lebih murah di banding bahan bakar jenis fosil lainnya, berikut grafik penggunaan bahan bakar listrik di Denmark.

Grafik 1 Bahan Bakar Listrik Denmark. (iea.org, 2018)



Sumber: *Internasional Energy Agency (IEA)*

Sedangkan produksi minyak Denmark yang kurang untuk memenuhi kebutuhan negaranya juga mengalami penurunan jumlah produksi dan menambah ketidak stabilan untuk keamanan energinya. produksi minyak Denmark pada tahun 1973 kurang dari 1% untuk memenuhi kebutuhan minyak di negaranya, ini yang membuat Denmark mengimpor minyak dalam jumlah besar untuk memenuhi kebutuhan minyak dalam negeri. Setelah terjadi krisis minyak dunia produksi minyak Denmark juga mengalami penurunan sekitar 57% pada tahun 1974.

Untuk menjaga kestabilan energi Denmark mulai melakukan perencanaan keamanan energi dengan cara merubah kebijakan agar bisa menstabilkan kembali keamanan energinya dan tidak bergantung pada negara lain dalam memenuhi pasokan energi dalam negaranya, salah satu kebijakan yang dilakukan Denmark adalah penggunaan energi terbarukan.

Denmark tergolong sukses dalam merubah kebijakan energi di negaranya dengan penggunaan energi terbarukan yang menurut Denmark bisa menggantikan penggunaan energi fosil. Ini di buktikan bahwa Denmark mampu menjadi salah satu negara dengan konsumsi energi terbarukan terbesar di Uni Eropa dengan menempati urutan 4 sebagai penggunaan energi terbarukan pada listrik di negara-negara Uni Eropa. (ec.europa.eu, 2018)

Denmark juga berhasil dalam menurunkan jumlah konsumsi bahan bakar fosil di negaranya, ini membuktikan keberhasilannya terhadap penggunaan energi terbarukan

dapat mengurangi konsumsi energi fosil seperti minyak dan batu bara. konsumsi minyak turun 15,8% dan batu bara juga turun 70,2% dari tahun 1990 hingga 2018. Sedangkan konsumsi gas alam dan energi terbarukan naik 47,4% dan 610% pada tahun 2018. Dan melihat dari sumber energi listriknya Denmark juga mengalami peningkatan dalam penggunaan energi yang menggunakan energi terbarukan, dan di targetkan 100% sumber energi listrik Denmark akan menggunakan energi terbarukan pada tahun 2050. Ini membuktikan bahwa kebijakan Denmark mengurangi penggunaan energi fosil bisa saja terjadi dengan melihat target dalam penggunaan energi Denmark.

Kerangka Teori Keamanan Energi

Konsep Keamanan energi mulai muncul pada tahun 1970-an setelah terjadi krisis minyak dunia, konsep ini menjadi perhatian serius yang kemudian digunakan lebih luas diluar domain para ahli energi dan militer. Sekarang konsep ini juga diterima menjadi salah satu konsep keamanan yang tidak hanya berfungsi sebagai ilmu yang khusus mempelajari isu energi sebagai sumber daya alam (*resources issues*) saja, namun juga di bahas dalam berbagai wacana pengambilan kebijakan pemerintah, politik luar negeri, maupun masyarakat seluruh dunia. Isu energi masuk kedalam cakupan studi keamanan (*security studies*) melalui proses penetapan isu tertentu, politik maupun non-politik, yang menjadikan isu tersebut menjadi program keamanan, bisa dilihat juga sebagai bentuk lain dari politisasi. (Sagena dan Moorthy, 2012)

Dalam kajian-kajian keamanan (*security studies*) beberapa tahun belakangan ini, konsep keamanan energi semakin sering digunakan, seiring dengan meningkatnya perhatian negara-negara di dunia terhadap isu energi. Tetapi, konsep ini memiliki berbagai definisi dari cara yang berbeda, dan dalam pengertian keamanan energi tidak ada standardisasi. Perbedaan penekanan tergantung pada persepsi antara negara.

Perbedaan sudut pandang dari negara konsumen dengan negara produsen atau antara negara importir maupun negara pengeksport: negara yang bergantung pada impor energi berkepentingan dengan memastikan keamanan pasokan sumber energi (*supply-side*), sementara negara pengeksport berkepentingan menjaga permintaan keamanan energi yang berhubungan dengan kestabilan harga energi dunia (*demand-side*). Tambahan bagi kedua pihak adalah bagaimana memastikan sumber, permintaan pasar, dan harga energi bisa dikontrol dengan cara distribusi dan transportasinya aman hingga sampai ke konsumen (*distribution-side*). (Sagena, Pratiwi dan Mujiono, 2019)

Konsep keamanan energi (*energy security*) terdiri dari beberapa aspek. Aspek yang pertama ialah terdapat sebuah ancaman terhadap keamanan energi (*energy security*) dari ancaman geopolitik, ekonomi, teknis, psikologi dan lingkungan. Aspek yang kedua dilihat dari definisi keamanan (*Security*) mencakup unsur harga dan berdampak langsung pada negara, dimana unsur harga dapat mempengaruhi tingkat fluktuasi sebuah sumber energi yang tak terkendali dan akan berdampak pada ketidakstabilan kondisi suatu negara. Aspek yang ketiga ialah harga sebuah energi (*Energy*) memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap ketersediaan dana dan modal untuk berinvestasi dalam eksplorasi dan pengembangan sumber daya energi. Ketersediaan dana menjadi faktor yang sangat penting untuk menjaga jumlah permintaan terhadap sumber daya energi. Aspek yang keempat ialah menjaga pasokan sumber daya energi dengan cara diversifikasi sumber energi. Aspek yang kelima ialah

mencari sumber daya energi baru yang berada di dalam negara tersebut yang bertujuan untuk mengurangi ketergantungan terhadap negara-negara penghasil sumber daya energi. (Farid, 2017)

Krisis energi adalah situasi dimana negara mengalami gangguan dalam persediaan energi disertai dengan harga energi yang meningkat pesat yang dapat mengancam keamanan ekonomi. Ancaman bagi keamanan ekonomi adalah diwakili oleh kemungkinan menurun pertumbuhan ekonomi, inflasi meningkat, dan naiknya jumlah pengangguran. Dalam kaitannya dengan krisis energi 1973 faktor penyebab krisis energi adalah: (Williams and Alhajji, 2003)

1. dimulai dengan kekacauan politik di beberapa dari negara penghasil minyak.
2. Pengurangan persediaan minyak.
3. impor minyak yang tinggi.
4. produksi minyak yang rendah.
5. ketergantungan pada impor minyak.
6. menyebabkan kemerosotan ekonomi.

Dalam upaya mengamankan pasokan energi Daniel Yergin menjelaskan tentang pentingnya diversifikasi energi, dalam jurnal *Ensuring Energy Security*: (foreignaffairs.com, 2006)

Diversification will remain the fundamental starting principle of energy security for both gas and oil. Today, however, it will likely also require developing a new generation of nuclear power and clean coal technologies and encouraging a growing role for a variety of renewable energy sources as they become more competitive. It will also require investing in new technologies, ranging from near-term ones, such as the conversion of natural gas into a liquid fuel, to ones that are still in the lab, such as the biological engineering of energy supplies. Investment in technology all along the energy spectrum is surging today, and this will have a positive effect not only on the future energy picture but also on the environment.

Artinya, diversifikasi yang dilakukan pada dasarnya bertujuan untuk menjaga keamanan energi gas dan minyak yang mulai menipis, dengan cara mengurangi ketergantungan terhadap kedua energi tak terbarukan tersebut. Untuk itu, pada saat sekarang ini diperlukan pengembangan energi terbarukan seperti dari energi nuklir dan teknologi batubara bersih, dan mendorong meningkatnya peran berbagai sumber energi terbarukan yang semakin kompetitif. Ini akan memberikan efek positif tidak hanya pada gambaran energi di masa depan, tetapi juga pada lingkungan.

ketersediaan sumber energi. pada saat terjadi krisis minyak dunia tahun 1973 Denmark masih belum memiliki ketersediaan sumber energi yang cukup untuk memenuhi kebutuhan negaranya. Denmark masih mengandalkan minyak import karena penggunaan minyak di Denmark yang sangat besar di banding energi fosil lainnya seperti batu bara dan gas.

Metode Penelitian

Jenis data yang digunakan dalam penelitian adalah data sekunder yaitu data yang penulis dapatkan berasal dari telaah pustaka yaitu buku – buku, jurnal ilmiah, dokumen, akses internet dan artikel melalui media internet. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik telaah pustaka (*online library resource*), yaitu pengumpulan data dengan melakukan telaah pustaka dari artikel – artikel lepas. Teknik analisis data yang penulis gunakan adalah teknik analisis kualitatif yang menjelaskan dan menganalisis data hasil penelitian mengenai Kebijakan Keamanan Energi Denmark tahun 1976-2020 dan menyajikan hasil dari penelitian tersebut kedalam sebuah skripsi.

Hasil dan Pembahasan

Pada tahun 1973 Denmark mengalami masalah keamanan energi yang disebabkan oleh produksi energi Denmark yang belum cukup memenuhi kebutuhan energinya dan menyebabkan impor energi dalam jumlah tinggi, selain itu adalah masalah kenaikan harga minyak yang menyebabkan masalah pasokan energi membuat Denmark melakukan perubahan kebijakan energinya.

Produksi, dari sumber energi dalam negeri Denmark yang masih kurang untuk kebutuhan energi dalam negeri, Sumber energi fosil Denmark terbagi menjadi 2 sumber yaitu gas dan minyak.

Gas Denmark, ladang Dan menjadi ladang gas pertama Denmark yang beroperasi pada tahun 1972, pada tahun 1970-an Denmark hanya mengandalkan satu sumber gas saja yaitu dari ladang Dan, dan dari hasil produksi gas di tahun 1970-an masih sangat kurang untuk memenuhi kebutuhan dalam negerinya. Selanjutnya energi minyak. Awal mula Denmark menemukan ladang minyak di Laut Utara Denmark pada tahun 1966. Temuan minyak pertama berada di Laut Utara yaitu ladang Kraka. Pengeboran pertama dilakukan pada 30 September 1966. keberhasilan dalam menemukan sumber minyak di laut utara menjadikan Denmark mencari dan menambah ladang baru guna menambah potensi minyak yang ada di Denmark, setelah menambah sumber energi minyaknya, Denmark membagi 2 jenis ladang minyaknya yaitu ladang minyak kecil dan ladang minyak besar. penemuan ladang kraka sebagai ladang minyak yang pertama tetapi dalam penemuan ladang tersebut belum menghasilkan minyak, minyak pertama kali di hasilkan di ladang Dan pada tahun 1972 yang di temukan pada tahun 1971, ladang Dan menjadi ladang terbesar di Denmark yang di temukan pada tahun 1971 dan mulai produksi minyaknya pada 4 juli 1972 yang menghasilkan 118.532 barel/hari, dari produksi minyak Denmark tersebut hanya mampu mencukupi kurang lebih 1-2 persen dari jumlah konsumsi minyaknya, oleh sebab itu produksi minyak Denmark masih sangat kurang untuk mencukupi kebutuhan dalam negerinya. (ceicdata.com, 2020)

Masalah pada produksi yang sangat kurang dalam memenuhi kebutuhan energi membuat Denmark mengimpor energi dalam jumlah yang sangat tinggi pada tahun 1973 sekitar 97,76 persen energi fosil Denmark merupakan energi impor. Dan menjadikan Denmark masuk kedalam salah satu negara dengan impor energi terbesar pada tahun 1973. (theglobaleconomy.com, 2020) Denmark mengimpor energi sebesar 97.76 persen dihasilkan dari 2 sumber energi yaitu minyak dan batu bara. Minyak merupakan import tertinggi lebih dari 92 persen sumber energinya merupakan impor minyak dan 5 persen dari batu bara. Import energi yang sangat tinggi ini terjadi karena

produksi energi dalam negeri Denmark belum cukup untuk memenuhi konsumsi energinya.

Konsumsi energi minyak mengalami penurunan pada akhir tahun 1973 tepatnya pada bulan November yang di sebabkan oleh kenaikan harga minyak dunia, ini terjadi karena negara-negara pengekspor minyak dari Arab yang merupakan eksportir minyak terbesar di dunia sekitar 40 persen dari total keseluruhan negara pengekspor minyak yang ada di dunia dan sekitar 60 persen cadangan minyak dunia berasal dari kawasan timur tengah sepakat menaikkan harga dan menurunkan jumlah produksi. OPEC yang merupakan organisasi yang mengatur kestabilan harga minyak dunia akhirnya menaikkan harga minyak sebagai langkah untuk menstabilkan harga minyak pada tahun 1973. pengurangan produksi minyak sebesar 25 persen, menjadikan harga minyak lepas kendali hingga mencapai US\$ 11,65 per barrel. (iea.org, 2012)

Kenaikan harga minyak ini membuat Denmark melakukan kebijakan penghematan energi sebagai respon terhadap masalah keamanan energi terhadap kenaikan harga minyak tahun 1973.

Respon Denmark Terhadap Ancaman Keamanan Energi

Krisis minyak dunia tahun 1973 membuat pemerintah Denmark merubah kebijakan untuk keamanan energinya, Denmark yang pada saat itu masih bergantung pada impor energi fosil dengan jumlah yang sangat besar dan impor energi fosil itu sebagian besar jumlahnya adalah dari negara-negara Timur Tengah mengakibatkan terjadinya masalah keamanan energi, untuk mengatasi dampak krisis minyak dunia Denmark melakukan beberapa kebijakan dalam mengatasi masalah tersebut, kebijakan awal adalah penghematan energi. Berikut langkah langkah yang di lakukan Denmark.

1. Dalam mengamankan pasokan dangan cadangan minyaknya Denmark mengikuti langkah-langkah yang serupa dengan yang diambil dari Belanda, setelah terjadinya krisis minyak dunia 1973 pemerintah Denmark langsung menerapkan kebijakan untuk penghematan energi, seperti menurunkan suhu ruangan karena di Denmark menghabiskan sebagian dari total konsumsi energi mereka untuk memanaskan rumah, karena kebijakan OAPEC ini juga bertepatan dengan musim dingin di Denmark.
2. larangan mengemudi mobil pribadi pada hari Minggu. karena hari minggu adalah hari dengan mobil paling sedikit di jalan. Batas kecepatan juga dibatasi: 60 km/jam di dalam kota dan 80 Km/jam di luar daerah perkotaan. hal lain yang dilakukan adalah jadwal untuk kereta api, bus, dan lalu lintas udara dibatasi.
3. Kebijakan selanjutnya adalah membuat orang mengubah perilaku individu mereka misalnya, memakai sweater, serta mandi dengan shower tanpa menggunakan air hangat.
4. Denmark juga Menaikan harga minyak untuk membatasi penggunaan energi. Pemerintah melakukan kebijakan tersebut karena untuk bisa bertahan dengan stok cadangan energi yang ada jadi Denmark harus memanfaatkannya dengan cara yang efesien.

Hasil yang di capai selama melakukan penghematan eneri dalam rangka mengamankan pasokan energi denmark berhasil menurunkan jumlah konsumsi energi sebanyak 7 persen dari tahun 1973 konsumsi energi sebanyak 800 PJ turun menjadi

744 PJ di tahun 1976, untuk konsumsi minyaknya mengalami penurunan sebesar 10 persen selama tahun 1973-1976.

Kebijakan Keamanan Energi Denmark Tahun 1976

Kebijakan energi Denmark terbagi dalam beberapa fase dalam melakukan perubahan dan pengembangan energi sampai akhirnya Denmark berhasil dengan kebijakannya.

Fase pertama, Kementerian Energi didirikan sebagai pelaksanaan kebijakan energi 1976. Dan kementerian energi pada saat itu menetapkan kebijakan energi baru untuk menangani masalah keamanan energinya. Oleh karena itu, pada tahun 1976 kementerian membuat keputusan untuk membangun pasokan energi. dalam keputusan tersebut menghasilkan 5 tugas yang akan di lakukan: (esru.strath.ac.uk, 2001)

1. Mengurangi kerentanan sistem energi dengan, a) memulai proses deversifikasi dan membangun pasokan energi. b) Membangun persediaan energi sesuai dengan pedoman IEA (*International Energy Agency*).
2. Menurunkan tingkat pertumbuhan konsumsi energi fosil dengan meningkatkan konsumsi energi terbarukan.
3. Melakukan pengembangan terkait energi terbarukan.
4. Melakukan subsidi energi, bertujuan untuk menjaga kestabilan harga energi.

Implementasi dari fase pertama tahun 1976.

1. Denmark memulai proses diversifikasi energi serta mengidentifikasi energi terbarukan, efisiensi energi, penghematan energi sebagai langkah penting menuju pasokan energi mandiri yang lebih hijau dan lebih aman. Rencana energi nasional pertama diadopsi pada tahun 1976. Tujuannya untuk mengurangi ketergantungan pada konsumsi minyak sebesar 92 persen pada tahun 1973 menjadi pasokan energi yang beragam, dengan konsumsi sebesar minyak 45 persen, batu bara 26 persen, gas alam 20 persen, dan energi terbarukan 9 persen di tahun 1985. (mst.dk, 2000)
2. Menemukan lokasi sumber energi baru, tujuannya untuk menambah pasokan energi mandiri. Untuk energi fosil setelah menemukan sumber energi fosil yang berada di Laut Utara Denmark, pemerintah menargetkan pemanfaatan energi di Laut Utara tersebut dengan membangun ladang gas dan minyak sebanyak 8 ladang gas dan 16 ladang minyak yang akan dimanfaatkan, dari ladang-ladang tersebut menghasilkan gas dan minyak pada rentan waktu 1980-1999. Denmark berhasil mencukupi kebutuhan energi gas pada tahun 1990 dan minyak tahun 1997 dari ladang minyak dan gas tersebut.
3. Menemukan pasokan energi dari energi terbarukan seperti angin dan biomassa, yang digunakan untuk pembangkit listrik dan pemanas ruangan. Kebijakan ini masuk dalam Undang-Undang Pasokan Listrik yang diputuskan oleh Menteri Lingkungan Hidup dan Energi untuk bisa menambah pasokan sumber energi listrik dalam negeri. di Laut Utara Denmark, selain menemukan sumber minyak dan gas juga di temukan sumber tenaga angin yang sangat tinggi dan stabil membuat pemerintah Denmark menetapkan wilayah Laut Utara tersebut sebagai tempat pembangunan turbin angin. Turbin angin komersial pertama didirikan

pada tahun 1979. Pada tahun 1979-1999 Denmark telah membangun ladang sebanyak 80 turbin/kincir angin dengan tinggi sekitar 110 meter di 20 kilometer dari pantai yang mampu menghasilkan listrik berkapasitas 160 mega watt (MW) dengan ukuran kipas sepanjang 30 meter. Selanjutnya energi biomassa Sejak pertengahan 1980-an, mayoritas parlemen di Denmark bertahan dalam kebijakan energi yang proaktif, berbasis sumber daya yang bertanggung jawab terhadap lingkungan. Denmark telah meningkatkan penyebaran gabungan panas dan pembangkit listrik skala besar menggunakan biomassa. Denmark mulai menggunakan jerami, kayu bakar, dan limbah yang dapat terbiodegradasi menjadi sumber utama biomassa, di Denmark pada tahun 1980-an, dan pada tahun 1990-an telah terjadi pergeseran ke arah penggunaan serpihan kayu dan pelet kayu, serta jerami karena sumber-sumber ini memiliki harga yang paling kompetitif. Saat ini, lebih dari 60% biomassa untuk energi berasal dari bahan kayu yang diimpor dari Polandia, Jerman, Rusia dan Swedia. Dari kebijakan Denmark menggunakan biomassa sebagai salah satu sumber energi terbarukan.

4. Untuk pengembangan energi terbarukan, pada tahun 1976 pemerintah Denmark bekerjasama dengan perusahaan lokal yang akan melakukan penelitian terkait potensi energi terbarukan dan memproduksi kebutuhan energi terbarukan seperti turbin angin. Dan di tahun 1979 turbin angin pertama didirikan di horns leef 1 yang merupakan hasil dari pengembangan energi terbarukan perusahaan lokal Denmark, pemerintah Denmark menunjuk perusahaan lokal dalam pengembangan energi terbarukan itu bertujuan untuk meningkatkan perekonomian dalam negeri dan secara tidak langsung menaikkan jumlah kesejahteraan masyarakat karena perusahaan-perusahaan tersebut tentu akan membuka lapangan pekerjaan baru dengan jumlah besar.

Fase Kedua, kebijakan energi yang ditetapkan dalam Undang-Undang Pasokan Energi 1999. Kebijakan tersebut merupakan target baru yang akan di lakukan setelah kebijakan tahun 1976 sudah mencapai targetnya. pemerintah Denmark telah menetapkan target yang akan di capai dalam kebijakan tahun 1999 yaitu.

- 1) Energi Ramah Lingkungan

Pemerintah telah menetapkan target untuk energi bersih dengan mulai memperbanyak sumber energi terbarukan, tujuannya yaitu ingin mengganti penggunaan energi fosil ke energi terbarukan yang ramah lingkungan pada tahun 2050.

- 2) Pengurangan Emisi CO₂

pemerintah telah menetapkan target untuk mengurangi emisi CO₂, target ini diupayakan melalui penggantian bahan bakar fosil ke energi terbarukan yang ramah lingkungan. Pengurangan emisi CO₂ setidaknya 20 persen pada tahun 2005 dibandingkan dengan tahun 1988.

- 3) Target Konsumsi Energi

Peningkatan konsumsi energi terbarukan dan gas sebesar 100 persen dan 170 persen pada priode 1980-2010, Pengurangan konsumsi batu bara sebesar 45 persen, minyak bumi sebesar 40 persen dan pada tahun 1980-2010.

- 4) Target Sumber Energi Listrik

Menetapkan target untuk listrik dan pemanas distrik dari sumber yang dapat diperbarui sebesar 20 persen dari konsumsi listrik Denmark pada tahun 2003.

5) Menerapkan Pajak Energi

Rencana tersebut mengatur untuk penggunaan pajak energi yang lebih aktif agar langkah Denmark untuk penghematan energi terus berjalan.

6) Mempromosikan Pengembangan Terkait Energi Terbarukan

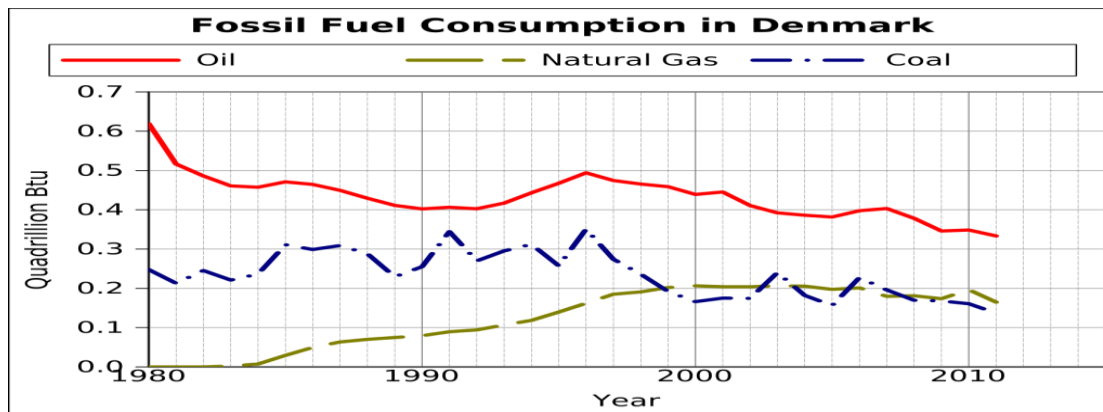
Pengembangan terkait energi terbarukan seperti turbin angin dan energi terbarukan lainnya. Pemerintah Denmark akan mengeksplor pengembangan terkait energi terbarukan. (Rüdiger, 2019) Ini dilakukan karena pemerintah Denmark ingin perusahaan yang ada di negaranya bisa mengambil untung terkait pengembangan energi terbarukan, dengan menjadi pemasok terkait pengembangan energi terbarukan. dalam hal ini Denmark bermaksud untuk bisa mengenalkan perusahaan yang ada di bidang energi terbarukan agar bisa meekspor pengembangan energi terbarukan seperti turbin angin. Hal ini secara tidak langsung akan berdampak pada keuntungan negara. Dan ini akan menjadi lapangan kerja baru yang akan banyak menerima pekerja dari masyarakat Denmark.

Implementasi dari kebijakan tahun 1999. *Pertama*, Untuk target pengurangan emisi CO₂ Denmark telah memperbanyak pasokan energi terbarukan, pada energi angin, pemerintah Denmark telah membangun turbin angin di 10 lokasi, tahun 2002 dibangun ladang angin di lepas pantai terbesar saat itu di dunia, Horns Reef 1, didirikan di Laut Utara sekitar 14-20 kilometer di lepas pantai Jutland yang menghasilkan listrik sebesar 160 MW. Tahun 2003 dibangun di lokasi Frederic Hvan, Ronlad, Samsø dan Nysted yang menghasilkan listrik sebesar 7 MW, 17 MW, 23 MW dan 165 MW. Pada tahun 2009 lokasi Apedøre, Sprogø dan Horns Reef 2 menghasilkan 7,2 MW, 21 MW dan 209 MW. Dan di tahun 2010 di lokasi Rødsand yang menghasilkan 210 MW. Dari energi angin Denmark mampu mencukupi kebutuhan Listrik Sebanyak 22 persen pada tahun 2010. (evwind.es, 2020) Dari hasil energi terbarukan yang ada di Denmark mampu menyumbang sekitar 16 persen dari penggunaan listrik dan pemanas distrik. Dan untuk emisi CO₂ Denmark berhasil turun sebesar 20 persen pada 2005 dilihat dari tahun 1988. Berikut grafik Emisi CO₂ Denmark.

kedua, dalam upaya memenuhi target konsumsi energi Denmark dengan menaikkan jumlah konsumsi gas dan energi terbarukan serta mengurangi konsumsi energi minyak dan batu bara sebagai langkah Denmark dalam melakukan diversifikasi energi yang bertujuan untuk mengurangi konsumsi minyak yang tinggi pada tahun 1970-an, tujuan lain juga adalah untuk memperbanyak konsumsi energi bersih. Setelah kebijakan tahun 1976 yang berhasil dalam pemanfaatan energi fosil nya, Denmark menyadari bahwa energi fosil yang sudah ada produksinya akan berkurang karena energi fosil terbut merupakan energi yang tidak dapat di perbarui oleh sebab itu, Denmark memutuskan untuk menambah penggunaan energi terbarukan tujuannya untuk bisa menggantikan penggunaan energi fosil.

Pada produksi minyak dan gas setelah mencapai produksi tertinggi pada tahun 2005 selanjutnya pada tahun berikutnya produksi mulai mengalami penurunan diikuti juga dengan penurunan jumlah konsumsinya. Berikut grafik konsumsi bahan bakar fosil Denmark.

Grafik 2 Konsumsi bahan bakar fosil Denmark. (energinet.dk, 2016)



Sumber: www.indexmundi.com

Dari konsumsi energi Denmark bahan bakar dari energi minyak dan batu bara turun sebesar sebesar 56 persen dan 42 persen dari tahun 1980 sampai 2010 untuk konsumsi gas mengalami kenaikan 170 persen pada priode 1980 sampai 2020. Penurunan energi fosil di sebabkan karena kusumsi energi terbarukan mengalami kenaikan sebesar 100 persen pada priode 1980 sampai 2010.

Ketiga, setelah kebijakan pengembangan energi terbarukan tahun 1976 dengan memanfaatkan kemampuan perusahaan lokal untuk bisa memenuhi kebutuhan energi terbarukan dalam negeri seperti turbin angin, selanjutnya Denmark mempromosikan hasil dari pengembangan kebutuhan energi terbarukan. Denmark menjadi produsen terkait kebutuhan energi terbarukan di berbagai negara, Denmark memiliki pangsa pasar global dari pasar turbin angin sekitar 50% pada tahun 2003, Perusahaan-perusahaan ini menjual 534 MW di Spanyol dan Italia. Jadi, teknologi turbin angin Denmark menyumbang total 2.775 MW. Secara tidak langsung Denmark masuk dalam salah satu negara produsen turbin angin terbesar dunia negara-negara tersebut adalah Jerman, Amerika Serikat, Spanyol, dan Denmark. Peningkatan Pekerjaan Terbesar Yang Pernah Ada Pekerjaan di pabrik turbin Denmark meningkat lebih dari 1.000 karyawan, dari 2.821 menjadi 3.828. Untuk ini harus ditambahkan sekitar 10.000 pekerjaan dalam pembuatan komponen, mis. LM Glasfiber A / S mempekerjakan sekitar 2.000 orang dalam pembuatan bilah rotor. Omset 1,7 Miliar Euro pada tahun 2003 Omset pabrikan turbin Denmark meningkat dari 7,7 menjadi 12,5 miliar DKK, setara dengan pertumbuhan dari 1 miliar euro menjadi 1,7 miliar euro.

Fase ketiga pada tahun 2012, kebijakan energi yang dijelaskan oleh menteri energi iklim dan konstruksi Martin Lidegaard menetapkan target penggunaan energi terbarukan tahun 2020. Denmark juga menetapkan target kebijakan energi yang akan di capai tahun 2020, kebijakan tersebut merupakan pengembangan dari target kebijakan dari fase pertama dan fase kedua.

- 1) Lebih dari 35 persen dari konsumsi energi final yang berasal dari energi terbarukan. Tenaga angin telah menyumbang sekitar 40 persen dari semua listrik yang dihasilkan pada tahun 2015, diharapkan akan mencapai 50 persen pada tahun 2020.
- 2) Pengurangan emisi CO₂ sebesar 34 persen di tahun 2020 di mulai pada tahun 1990.
- 3) Mengurangi konsumsi energi fosil sebesar 30 persen, penggunaan batu bara dan gas turun sebesar 50 persen. (connaissancedesenergies.org, 2017)

Implementasi yang di lakukan dari fase 2012-2020. implementasi yang di lakukan adalah meningkatkan jumlah penggunaan energi terbarukan dan menambahkan penggunaan energi surya dalam sumber energi terbarukan Denmark. Pada energi angin tahun 2020 telah menambah pembangkit listrik yang tenaga angin pada wilayah yang sudah terlebih dahulu di bangun turbin angin, sesuai dengan kebijakan keamanan energi untuk mengamankan pasokan energi jangka panjang dengan penggunaan energi terbarukan sebanyak 100 persen pada tahun 2050 di Denmark telah di bangun 5.100 pembangkit listrik tenaga angin. Sebagian besar, yakni 4.809 turbin dibangun di lepas pantai dan sisanya dibangun di daratan Denmark. Denmark saat ini memiliki lebih dari 5 GW kapasitas energi angin terpasang, yang hampir 1,3 GW adalah turbin angin daratan. Pada hari-hari berangin, turbin angin di Denmark menghasilkan lebih banyak dari permintaan domestik. Sebagai sebuah industri berskala besar, industri turbin angin di negara yang berbatasan dengan laut Baltik dan Laut Utara tersebut, tak sekedar memberikan sumbangan nyata terhadap pemanfaatan energi listrik, tetapi berdampak baik juga terhadap warganya, ada 26.000 warga Denmark yang bekerja di industri turbin angin. hampir 30% dari konsumsi energi final Denmark ditutupi oleh energi terbarukan. Mengukur pasokan listrik saja, energi yang dapat diperbarui kembali saat ini menyumbang lebih dari 50% dari generasi domestik.

Selanjutnya energi biomassa Pada tahun 2013 pembangkit listrik dari biomassa mampu mencukupi sekitar 11,5% dari total pembangkit listrik yang ada di Denmark. Saat ini ada lebih dari 250 pabrik biomassa yang memasok energi berkelanjutan ke Denmark. Penggunaan biomassa dalam produksi energi di Denmark pada tahun 2020. Bagian impor berjumlah 20 persen. dari total penggunaan biomassa. Ini terutama terdiri dari pelet kayu yang berasal dari negara-negara Baltik (Estonia dan Latvia) serta negara-negara Eropa lainnya.

Bioenergi menjadi salah satu sumber energi terbarukan saat ini. bioenergi di Denmark digunakan untuk pemanasan distrik. Hampir setengah dari pemanasan di Denmark diproduksi dari limbah biomassa. Bioenergi menuju 2020 Dengan persetujuan dari *Directive Energy Directive (RE Directive)* pada tahun 2009, Denmark berkomitmen untuk memastikan bahwa 50% dari konsumsi energinya berasal dari sumber terbarukan pada tahun 2020. Denmark lebih dari dua kali lipat konsumsi bioenergi dalam dekade

terakhir dan hasil yang di capai bahwa total konsumsi biomassa semakin meningkat dari 136 PJ pada tahun 2012 menjadi 173 PJ di tahun 2020.

Tenaga surya adalah sumber di Denmark. Panel surya digunakan untuk memanaskan bangunan dan menghasilkan pemanasan distrik, dan sel surya digunakan untuk menghasilkan listrik. Tenaga surya ini merupakan sebagian kecil dari produksi pemanasan distrik Denmark. (Denmark.dk, 2020) Pada tahun 2012, Denmark telah menginstalasi panel surya menghasilkan 17 MW dan dan pengembangan di energi surya menunjukkan hasil yang baik. Oleh sebab itu Badan Energi Denmark telah menambah jumlah panel surya untuk memenuhi target penggunaan tenaga surya sebesar 3 persen pada tahun 2020, hasil yang di capai di tahun 2020 sesuai target yang sudah di prediksi untuk pengembangan panel serya yang awalnya hanya 17 MW berkembang menjadi 800 MW pada tahun 2020, atau mencukupi 3 persen dari permintaan energi.

Melihat dari kebijakan Denmark untuk mengubah keamanan energinya, bahwa Denmark bisa mengamankan pasokan energinya dengan energi mandiri yang di hasilkan dari negaranya, dari energi fosil terjadi penurunan produksi sekitar lebih dari 68 persen dari tahun 2005 yang pada tahun tersebut merupakan pencapaian produksi tertinggi Denmark dalam energi fosilnya, berikut tabel produksi energi di Denmark.

Tabel 1 Produksi Energi Denmark. (ens.dk, 2018)

Direct energy content [TJ]	1990	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	Change '90-'18
Total production	424 361	1 164 525	1 311 683	978 612	679 026	641 602	658 912	586 574	38.2%
Crude oil	255 959	764 526	796 224	522 733	330 662	297 748	289 690	243 629	-4.8%
Natural gas	115 967	310 307	392 868	307 425	173 510	169 735	182 142	155 071	33.7%
Renewable energy	45 461	76 016	105 585	131 306	159 189	158 697	171 056	172 771	280%
Waste, non-renewable	6 975	13 676	17 006	17 148	15 665	15 422	16 024	15 103	117%

Sumber: Danish Energy Agency.

Berbeda dengan produksi energi fosilnya, energi terbarukan Denmark justru mengalami kenaikan dalam jumlah produksi , kenaikan tersebut berjalan konsisten dari tahun 1990 hingga 2018 mencapai 280 persen dari total penggunaan energi terbarukan. Produksi energi terbarukan adalah 172.771 TJ pada tahun 2018, yang merupakan peningkatan 1,0 persen dibandingkan tahun 2017, kenaikan energi terbarukan itu pada konsumsi listrik dan pemanas distrik, berikut konsumsi energi terbarukan dari listrik dan pemanas distrik.

Tabel 2 Konsumsi Energi Terbarukan Dari Listrik Dan Pemanas Distrik.(ens.dk, 2017)

Share %	2000	2005	2010	2015	2020
Renewable energy in electricity consumption	16	27	35	56	72

Of this, wind power	12	18	22	42	48
Of this, other renewables	4	9	13	14	24
Renewable energy in district heating consumption	19	27	34	51	71

Sumber: *Denmark Energy And Climate Outlook*.

Untuk penerapan energi bersih dari energi terbarukan terbilang berhasil, terlihat pada tabel diatas bahwa konsumsi energi terbarukan terus meningkat setiap tahunnya dari listrik dan pemanas distriknya. Energi angin Denmark menjadi kunci kesuksesan dalam transisi energi terbarukan dengan menyumbang sekitar 48 persen keseluruhan jumlah energi terbarukan membuat Denmark mejadi pemimpin dalam transisi energi terbarukan dari angin. Pada tahun 2018 Denmark menjadi pemimpin dalam penggunaan energi terbarukan pada listrik dari energi angin sebesar 44 persen. (eukn.eu, 2020) konsumsi energi Denmark tahun 2020 bahwa energi terbarukan sudah mencapai 50 persen dari jumlah keseluruhan konsumsi energinya, ini merupakan hasil yang baik bagi Denmark karena dapat menurunkan jumlah konsumsi energi fosil.

konsumsi energi keseluruhan tahun 2020 sebesar 749 PJ yang terbagi dari energi terbarukan 374,5 PJ, oil 203,5 PJ, gas 103 PJ dan batu bara 68 PJ. Sejak 1990, konsumsi energi terbarukan terus mengalami kenaikan dalam jumlah konsumsi yang mengakibatkan penurunan konsumsi untuk energi fosil, penurunan terbesar ada di konsumsi batu bara yang turun dari tahun 1980 hingga 2020 sebanyak 75 persen sedangkan minyak yang juga mengalami penurunan sebesar 16,1 persen, penurunan tersebut terjadi pada konsumsi bahan bakar listrik dan pemanas distrik, sedangkan konsumsi energi terbarukan mengalami kenaikan sebesar 650 persen, dan penurunan juga terjadi pada gas sebesar 7 persen.

Selanjutnya untuk emisi CO2 mengalami penurunan akibat kenaikan jumlah dari penggunaan energi terbarukan tersebut. Emisi CO2 dari produksi listrik telah berkurang 60 persen pada periode 1990 hingga 2015. (ens.dk, 2020) Dan Sejak 2010 total emisi CO2 yang diamati dari berkurang sebanyak 34,1 persen pada tahun 2019. (mynewsdesk.com, 2019) Energi terbarukan telah berkontribusi terhadap penurunan emisi karbon, dan juga meningkatkan keamanan pasokan energi dengan memanfaatkan sumber daya energi domestik seperti angin, surya, dan biomassa.

Transisi energi terbarukan yang telah dibuat Denmark kini juga dibagikan dengan negara-negara lain melalui kerja sama bilateral. Pengalaman yang diberikan Denmark membantu pengembangan energi terbarukan seperti Meksiko, Vietnam, Afrika Selatan, dan Indonesia dalam mengubah sistem energi mereka menuju sistem energi hijau dan ramah lingkungan yang dapat menggantikan penggunaan bahan bakar fosil. Akibatnya, Denmark kini telah mengambil posisi global terdepan dalam beberapa bidang energi terbarukan.

Kesimpulan

Kebijakan Keamanan Energi tahun 1976 dalam upaya Denmark agar tidak bergantung pada energi fosil terbilang sukses dengan menerapkan energi terbarukan dalam upaya mengurangi penggunaan energi fosil. Hasil dari energi terbarukan ini juga

berdampak baik bagi lingkungan dan terbukti juga emisi CO₂ nya mengalami penurunan. Denmark juga berhasil menempati urutan negara dengan transisi energi terbesar dan sukses juga dalam penggunaan energi terbarukan di bidang listrik sebesar 72 persen

Denmark juga melakukan kerjasama dengan negara lain terkait dengan pengembangan energi terbarukan, ini membuat Denmark mengambil keuntungan dalam kerjasama tersebut karena yang mengerjakan terkait energi terbarukan seperti angin dan surya adalah perusahaan dalam negeri Denmark.

Daftar Pustaka

- Daniel Yergin, *Ensuring Energy Security*, 2006, <https://www.foreignaffairs.com/articles/2006-03-01/ensuring-energy-security>, (diakses 2 Januari 2020).
- Denmark Energy And Climate Outlook 2017*, https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Analyser/Denmarks_energy_and_climate_outlook_2017.pdf, (diakses, 20 Juli 2020).
- Danish Energy Policy, 1990-2001*, http://www.esru.strath.ac.uk/EandE/Web_sites/01-02/RE_info/Denmark.htm, (diakses 23 Januari 2020).
- Danish Energy Transition*, 2019, https://www.eukn.eu/fileadmin/Files/Policy_Labs/2018_December_6/Energy_Transition_Hague_-_Hans_Peter_Slente.pdf (diakses, 20 Oktober 2020).
- Data, tables, statistics and maps Energy Statistics 2018*, https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Statistik/energy_statistics_2018.pdf, (diakses 28 Juni 2020).
- Denmark plans to build islands with wind energy*, 2020, <https://www.evwind.es/2020/05/23/denmark-plans-to-build-ilhas-artificiais-with-wind-energy/74842>, (diakses 1 Januari 2020).
- Economic Instruments in Environmental Protection in Denmark*. 2000, https://www2.mst.dk/udgiv/publications/2000/87-7909-5682/html/kap11_eng.htm#11.3.1.%20Danish%20energy%20supply%20and%20consumption, (diakses 30 Desember 2020).
- Electricity Generator By Fuel Denmark*, 2009, <http://www.iea.org/statist/index.htm>, (diakses 22 Mei 2020).
- Energy Import Countrys-Ranking*, 2020, https://www.theglobaleconomy.com/rankings/Energy_imports/, (diakses 10 September 2020).
- Energy Policy Of IEA Countrys*, 2017, <https://www.connaissancedesenergies.org/sites/default/files/pdf-actualites/energypoliciesofieacountriesdenmark2017review.pdf>, (diakses 20 September 2020).
- Farid, Muchammad. "Kemananan energi dalam politik luar negeri Indonesia", *Jurnal Ilmu Hubungan Internasional*, (2017), Hlm 74.
- Fuel consumption Denmark*, 2016, http://www.energinet.dk/SiteCollectionImages/UK/KLIMA OG MILJØ/Brødtekst grafik max 454 bred/Environmental Report 2016/Braendselsforbrug_2016_UK.jpg, (Diakses 4 Januari 2020).
- International Energy Agency*, 2012, <https://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/denmark/name-42441-en.php?country=WORLD&fuel=E>, (diakses 6 Agustus 2020).

- Pioneers In Clean Energy*, <https://Denmark.dk/innovation-and-design/clean-energy>, (diakses 14 Mei 2020).
- Putri, Febi Dasa Eka, "Krisis Minyak Tahun 1973-1974 Di Negara-negara Industri Sebagai Penggerak Tata Ekonomi Dunia Baru", *Jurnal Pendidikan Sejarah*, Vol. 2 No. 1 (2014), Hlm 46.
- Renewable energy in the EU in 2018*, <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/10335438/8-23012020-AP-EN.pdf/292cf2e5-8870-4525-7ad7-188864ba0c29>, diakses (14 Mei 2020).
- Rüdiger, Mogens, *From Coal to Wind, How the Danish Energy Policy changed in 1990*, *scandinavian journal of history*, (2019), Vol, 44 Hlm 521, <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03468755.2019.1595129?af=R&journalCode=shis20>, (diakses 16 Juli 2020).
- Rüdiger Mogens, "The 1973 Oil Crisis and the Designing of a Danish Energy Policy", jurnal artikel, (2016), Vol. 39, No. 4 (150), Hlm 99, <https://www.jstor.org/stable/24145529?seq=1>, (diakses 23 Maret 2020).
- Sagena, Uni W, dan Ravichandran Moorthy, "Keamanan Energi dan Hubungan Kerjasama Cina-Jepang", *Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik*, (2012) Vol. 16 No 2, Hlm. 139, <https://doi.org/10.22146/jsp.10899>.
- Sagena, Uni W, Tiara Rizky Pratiwi, "Dadang Ilham K. Mujiono, Tren dalam Kerja Sama Keamanan Energi Rusia-Tiongkok: Perspektif Negara Produsen", *Jurnal Ilmu Hubungan Internasional* (2019) VOL. 8, NO. 1, Hlm 4, <https://doi.org/10.18196/hi.81142>.
- The Danish Energy Model Innovative, efficient and sustainable*, https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Globalcooperation/the_danish_energy_model.pdf, (diakses 10 Juni 2020).
- Williams, James, and A.F. Alhajji, 2003, *The coming energy crisis, journal oil and gas*, <http://www.wtrg.com/EnergyEconomist/EnergyCrisis.pdf>. (diakses 23 Desember 2020).