

LAPORAN PENELITIAN



MODEL PENGATURAN NUKLIR UNTUK INDUSTRI DALAM LINGKUP ASEAN

Ketua:

KOESRIANTI, S.H.,LL.M.,Ph.D (NIDN: 0008096201)

Anggota:

DR. INTAN I SOEPARNA, S.H.,M.H (NIDN: 0005067513)

Ramadani Cahyaningtyas (NIM. 031211132025)

**TAHUN 1 DARI RENCANA PENELITIAN 1 TAHUN
DANA PENELITIAN RKAT 2016**

**FAKULTAS HUKUM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2016**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : MODEL PENGATURAN NUKLIR UNTUK INDUSTRI
DI LINGKUP ASEAN

Peneliti/Pelaksana

Nama Lengkap : Koesrianti, S.H., LL.M., Ph.D

NIDN : 0008096201

Jabatan Fungsional : Lektor Kepala

Program Studi : Ilmu Hukum

Nomor HP : 081332549239

Alamat surel : koesrianti@fh.unair.ac.id

Anggota (1)

Nama Lengkap : Dr. Intan Innayatun Soeparna, S.H., M.H

NIDN : 0005067513

Perguruan Tinggi : Fakultas Hukum Universitas Airlangga

Anggota (2)

Nama Lengkap : Ramadani Cahyaningtyas (Mahasiswa)

NIM : 031211132025

Perguruan Tinggi : Fakultas Hukum Universitas Airlangga

Institusi Mitra (jika ada): -

Nama Institusi Mitra : -

Alamat : -

Penanggung Jawab : -

Tahun Pelaksanaan : 2016

Biaya Tahun Berjalan : Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun

Biaya Keseluruhan : Rp.20.000.000,-

Mengetahui,

Surabaya, 1 November 2016

Dekan,

Ketua Peneliti,



Prof. Dr. Abd Shomad, S.H., M.S

NIP. 19670520 199203 1 002

Koesrianti, S.H., LL.M., Ph.D.

NIP.19620908 198701 2001

ABSTRAK

Meningkatnya intensitas penggunaan energi nuklir untuk tujuan damai khususnya dalam hal teknologi kesehatan, pertanian dan peternakan serta adanya rencana pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN) di Indonesia, Malaysia dan Vietnam merupakan indikator bahwa masyarakat tidak lagi anti terhadap nuklir. Sebaliknya kebutuhan energi nuklir untuk industri serta sebagai alternatif sumber energi baru untuk mendukung kapasitas listrik penduduk kian menjadi perhatian.

Sejalan dengan hal tersebut, perbincangan tentang energi nuklir bukanlah hal yang baru di ASEAN terbukti dengan dibentuknya *the ASEAN Energy Cooperation Agreement* pada tahun 1986 kemudian dicetuskan lagi dalam Visi ASEAN 2020 melalui pembentukan *ASEAN Plan of Action of Energy Cooperation 2010-2015* sebagai kerangka hukum dan arah kebijakan ke depan.

Namun, perlu disadari bahwa pengaktifan reaktor nuklir di suatu Negara akan memacu adanya ekspor impor uranium sebagai kandungan utama nuklir. Hal ini tentunya menjadi perhatian Negara anggota ASEAN lainnya khususnya berkaitan dengan masalah keamanan dan keselamatan dalam mengelola instalasi nuklir di wilayahnya. Atas pertimbangan di atas, ASEAN dirasa perlu membuat perjanjian internasional yang khusus mengatur kerjasama penggunaan energi nuklir untuk industri di kawasan ASEAN.

Penelitian ini menganalisa dan memberikan rumusan model pengaturan perjanjian internasional tersebut dengan mempertimbangkan beberapa poin yang perlu diatur di dalam perjanjian seperti mekanisme penanganan tanggap darurat manakala terjadi bencana, kerjasama pemanfaatan sumber daya alam dan *transfer of technology* dengan tujuan memberikan masukan untuk implementasi kerjasama energi period ke depan yang sejalan dengan prinsip non poliferasi nuklir ASEAN.

Kata kunci : Nuklir untuk Industri, *ASEAN Energy Cooperation Agreement*, *ASEAN Plan of Action of Energy Cooperation*

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT dengan telah selesainya laporan penelitian dengan judul Model Pengaturan Nuklir untuk Industri dalam Lingkup ASEAN. ini. Penelitian ini mengambil topic hukum nuklir yang merupakan bidang kajian yang baru. Banyak orang yang menganggap nuklir merupakan suatu hal yang berbahaya yang perlu selalu dihindari. Hal ini berangkat dari ketidak tahuan atau pengetahuan yang tidak lengkap tentang nuklir. Teknologi nuklir dewasa ini sudah mulai dikenal oleh masyarakat luas dan telah berkontribusi pada kehidupan masyarakat luas. Khususnya yang terkait dengan pengaturan nuklir di kawasan ASEAN yang sifatnya cross border sehingga saat ini perlu perhatian menyeluruh dari pemerintah dari negara-negara anggota ASEAN karena sifat nuklir yang mengandung manfaat tetapi disisi lain mengandung bahaya. Untuk hal seperti ini, maka kiranya penelitian ini dapat bermanfaat. Ucapan terimakasih disampaikan pada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penelitian ini.

Peneliti

Koesrianti, S.H.,LL.M.,Ph.D

DAFTAR ISI

	1
HALAMAN PENGESAHAN	2
RINGKASAN	3
DAFTAR ISI	4
BAB I PENDAHULUAN	5
1.1 Latar Belakang Permasalahan	5
1.2 Rumusan Masalah	
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.4 URGENSI PENELITIAN	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kerjasama Energi di ASEAN	10
2.2 ASEAN Energy Cooperation Agreement	10
2.3 the ASEAN Plan of Action of Energy Cooperation	10
2.3.1 APAEC periode 2010-2015	12
2.3.2 APAEC periode 2016-2020	12
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Teknik Pengumpulan Data	15
3.2 Bagan Alur Penelitian	16
	17
DAFTAR BACAAN	20
LAMPIRAN	21
Personalia Penelitian	21
Pernyataan Orisinalitas	27

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Seiring meningkatnya kebutuhan energy listrik dan ketergantungan pada bahan bakar fosil, maka dibutuhkan sumber energi alternatif yang berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan energi nasional di masing-masing Negara. Salah satu sumber solusi alternatif yang telah digunakan di beberapa Negara di dunia adalah penggunaan energi nuklir khususnya untuk teknologi industri. Hal ini diikuti oleh Negara anggota ASEAN dengan rencana penggunaan energi nuklir sebagai salah satu alternatif solusi untuk kebutuhan energi jangka panjang yang aman dan ramah lingkungan.¹

Sejauh ini, beberapa Negara di ASEAN seperti Vietnam, Indonesia dan Malaysia telah menjalankan riset dan program nuklirnya. Sejak tahun 2011, Vietnam telah membuat perencanaan untuk program *National Power Development* 2011-2020 dengan visi membangun 8 reaktor nuklir pada akhir tahun 2023 dan proyek besar ini merupakan hasil kerjasama dengan perusahaan dari Rusia dan Jepang.²

Sementara Indonesia telah memanfaatkan nuklir dalam bidang teknologi dan kesehatan seperti pemanfaatan sinar gamma di dunia industri untuk radiografi, tes ultrasonic, tes emisi akustik, dll. Selain itu, Indonesia juga sedang mendiskusikan konsep dan studi kelayakan pembangunan reaktor nuklir di Serpong pada tahun 2018 serta 3 lokasi strategis yang akan dikaji oleh Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN) Indonesia untuk pembangunan PLTN dengan kapasitas 35.000 MW demi memenuhi kebutuhan listrik nasional.³ Sedangkan Malaysia telah menggunakan teknologi nuklir dalam bidang *radioactive waste treatment* dan teknologi plasma. Malaysia juga

¹ "Civil Nuclear Energy", ASEAN Center for Energy, One Community for Sustainable Energy, <http://www.aseanenergy.org/programme-area/cne/>, diakses pada tanggal 3 Maret 2016.

² Sonia Kolesnikov-Jessop, "Southeast Asian Nations Look at Nuclear Power", *Global Business*, 27 November 2011, http://www.nytimes.com/2011/11/28/business/global/28iht-RBOG-NUKE-SEA28.html?_r=0, diakses pada tanggal 3 Maret 2016.

³ Thomas Mola, "Reaktor Nuklir di Serpong Mulai Dibangun 2018, Dana Rp 1,8 Triliun Disiapkan", *Kamis*, 3 Maret 2016, <http://industri.bisnis.com/read/20150507/44/430934/reaktor-nuklir-di-gserpong-mulai-dibangun-2018-dana-rp18-triliun-disiapkan>, diakses pada tanggal 3 Maret 2016.

berencana menindaklanjuti program nuklir untuk alternatif energi masa depan. Selain itu, Malaysia juga berkomitmen untuk membangun dan mengoperasikan reaktor nuklirnya pada tahun 2021.⁴

Berdasarkan penjabaran aktivitas nuklir yang telah dilakukan di beberapa Negara di atas, di lingkup ASEAN telah ada upaya untuk memperkuat integrasi dan kerjasama dalam energi nuklir untuk industri. Pada tahun 1986, ASEAN telah menandatangani *the ASEAN Energy Cooperation Agreement* yang menyetujui kerjasama yang lebih luas dalam penggunaan dan efisiensi sumber energi alternatif.⁵ Rencana kerjasama ini berlanjut pada pertemuan antar Kepala Negara ASEAN yaitu *the 1997 Summit Declaration* yang membahas tentang Visi ASEAN 2020 dengan kesepakatan bahwa visi tersebut harus diimplementasikan ke dalam program aksi jangka menengah serta dibentuknya kerangka *ASEAN Plan of Action for Energy Cooperation (APAEC) 2010-2015*.⁶

APAEC ini merupakan cetak biru implementasi program kerjasama energi antar anggota ASEAN yang telah disepakati dengan mengacu pada prinsip penggunaan energi nuklir yang aman, ramah lingkungan dan berkelanjutan. APAEC ini sekaligus juga kerangka dan arah kebijakan energi ke depan yang terdiri dari 7 (tujuh) poin yang telah disepakati dimana salah satunya adalah penggunaan energi nuklir untuk industri (*Civilian Nuclear Energy*).

Pada tahun 2009, *the Special Senior Official Meeting* ditugaskan untuk membuat cakupan program penggunaan nuklir untuk industri khususnya dalam hal pertemuan pembahasan, pertukaran informasi, maupun bantuan implementasi nuklir untuk industri yang meliputi: (1) Informasi publik berkaitan dengan pembangunan PLTN; (2) Peningkatan kapasitas termasuk pengembangan sumber daya manusia dan pelatihan; (3) Kerangka hukum; (4) Persiapan dan respon dalam menghadapi situasi tanggap darurat; (5)

⁴ Zulkafli Ghazali, "Nuclear Power Program in Malaysia", https://www.iaea.org/INPRO/activities/Task3/NE_Decision_Making_1st/documents/STATUS_OF_MALAYSIA_NUCLEAR_PROGRAM.pdf, diakses pada tanggal 3 Maret 2016

⁵ "Energi", Regional EU-ASEAN Dialogue Instrument, <http://readi.asean.org/activities/energy-2>, diakses pada tanggal 5 Maret 2016.

⁶ Beni Suryadi, "Development of ASEAN Energy Sector", ASEAN Center for Energy, <http://www.aseanenergy.org/blog/development-of-asean-energy-sector/>, diakses pada tanggal 3 Maret 2016.

Kerjasama antar institusi energi nuklir regional dalam hal peningkatan, penelitian, serta pengembangan ilmu dan teknologi nuklir.

Selain itu, tujuan dari dibentuknya program ini adalah untuk meningkatkan kerjasama dalam pembentukan kebijakan dan hukum dari masing-masing Negara agar serlaras dengan hukum internasional dan standar yang berlaku menurut Badan Nuklir Internasional dan regional seperti *International Atomic Energy Agency (IAEA)*, *ASEAN Nuclear Safety Network (ANSN)*, *Forum for Nuclear Cooperation in Asia (FNCA)*. Sejalan dengan itu, pembahasan mengenai urgensi dan substansi pembentukan perjanjian internasional mengenai nuklir untuk industri akan mengacu pada model pengaturan nuklir sebagaimana dijabarkan Uni Eropa dalam *EURATOM Treaty*.

Seiring dengan meningkatnya intensitas penggunaan energi nuklir untuk teknologi industri, maka hal tersebut menjadi perhatian ASEAN dimana masalah kemanan dan keselamatan penggunaan energi nuklir harus diatur agar tidak tumpang tindih antar ketentuan di suatu negara dengan Negara lain. Di sisi lain, Negara-negara ASEAN juga harus bekerjasama untuk memastikan penggunaan nuklir telah sesuai dengan prinsip non proliferasi, prinsip Pemerintahan yang efektif untuk menjamin keamanan dan keselamatan operasional fasilitas nuklir, termasuk masalah penanganan sampah radiasi nuklir dan mekanisme penanganan bencana alam lintas Negara anggota.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan di atas, maka dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah urgensi pengaturan nuklir untuk industri di wilayah ASEAN?
2. Apakah bentuk/model pengaturan yang sesuai dengan implementasi nuklir untuk industri di wilayah ASEAN?

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Negara-negara ASEAN sedang menjajagi pemakaian energy nuklir. Disatu sisi energy nuklir menjadi sebuah solusi untuk membantu memenuhi kekurangan energy listrik di kawasan, namun disisi lain energy nuklir mengandung ancaman bahaya. Ancaman proliferasi senjata nuklir dan kecelakaan nuklir masih tinggi dan dapat saja terjadi karena kawasan ASEAN sering terjadi bencana alam dan perlu lembaga atau institusi ganda aman (safeguard) yang kuat dan ketat dalam pengawasan ekspor. Para pembuat dan pemutus kebijakan harus sangat hati-hati dalam mengurangi ancaman ini untuk memastikan bahwa kawasan ini merupakan kawasan yang aman dan mewujudkan energy nuklir di masa yang akan datang.

Listrik di kawasan ASEAN utamanya berasal dari batu bara, minyak, gas alam dan hidro power (tenaga air). Meskipun kawasan ini kaya akan sumber daya alam sebagai penghasil energy listrik, tapi kebutuhan listrik terus meningkat dari tahun ke tahun sehingga menimbulkan masalah tersendiri. Kawasan ASEAN kaya akan sumber daya berupa minyak dan gas alam namun hal ini membutuhkan investasi yang besar untuk infrastruktur. Dengan gambaran seperti ini maka kawasan ini mulai melihat energy alternative, termasuk Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN).

Harga energy listrik yang terus naik menurut the Asia Pacific Energy Research Centre (APEREC) akan terus berlanjut karena adanya tiga factor berikut.⁷ Pertama, permintaan energy yang terus naik di seluruh negara-negara padahal harga energy juga naik. Kedua, terdapat keengganan (unwillingness) dari negara-negara produsen besar untuk memperluas produksi dan kapasitas ekspor yang kepentingan nasional atas sumber daya minyak dan gas bumi dari negara mereka. Ketiga, situasi geopolitik yang makin suram di kawasan Timur Tengah. Meskipun harga minyak pernah turun, namun tiga factor di atas akan tetap berpengaruh dalam jangka panjang dan harga energy listrik akan terus naik. Sehingga jika harga dari energy yang berasal dari sumber alam yang konvensional terus naik, maka tuntutan akan

⁷ Prashanth Parameswaran, Southeast's Nuclear Energy Future: Promises and Perils, <https://project2049.net/documents/southeast-asia-nuclear-energy-future.pdf>

energy alternative seperti energy nuklir akan naik. PLTN sedianya jauh lebih efisien dibandingkan listrik dari batu bara, karena harganya kira-kira 1,76 sen/KW, dibanding dengan batu bara (2,47 sen/KW), gas alam (6,70 sen/KW) dan minyak (10,26 sen/KW).

2.1 Kerjasama Energi di ASEAN

Terdapat 3 (tiga) hal yang melatarbelakangi kerjasama energi di ASEAN yaitu (1) inisiatif negara anggota untuk melakukan investasi dalam bidang infrastruktur energi; (2) kesadaran Negara anggota untuk mengurangi ketergantungan pada sumber energi impor khususnya bahan bakar fosil/minyak; (3) keharusan untuk melakukan perdagangan energi lintas batas negara.⁸

Masyarakat ASEAN telah menyadari bahwa energi dapat mengurangi kemiskinan, meningkatkan standar hidup dan mendorong pertumbuhan ekonomi sehingga Pemerintah Negara anggota harus menjamin kemudahan akses energi dengan harga terjangkau. Di sisi lain, harga minyak dunia yang tidak dapat diprediksi dan menipisnya sumber bahan bakar fosil membuat beberapa Negara beralih mencari sumber alternative energi lain, salah satunya nuklir. Di samping itu, kebutuhan interkoneksi jaringan listrik regional akan meningkatkan integrasi ekonomi ASEAN dengan adanya hubungan timbal balik dimana Negara dengan kebutuhan listrik yang tinggi dapat membeli pada Negara lain dengan harga yang terjangkau sehingga ketersediaan listrik akan terjamin. Hal ini tentunya akan berpengaruh pada percepatan pembangunan dan menaikkan standar hidup masyarakatnya.

2.2 ASEAN Energy Cooperation Agreement

Perjanjian ini ditanda tangani oleh Menteri Luar Negeri Negara anggota ASEAN pada pertemuan tingkat Menteri di Manila, Filipina, tertanggal 24 Juni 1986 dan merupakan kerangka hukum kerjasama antar Negara di Asia Tenggara. Di dalamnya energi didefinisikan sebagai energi yang dapat diperbaharui seperti biomass, sinar matahari, energi angin, dan energi tak

⁸ H.E. Ong Keng Yong, "Economic Integration and Energy Cooperation in ASEAN", Secretary-General of ASEAN, Keynote Speech at the Eight Gas Information Exchange, Singapore 1 June 2004, http://www.asean.org/?static_post=economic-integration-and-energy-cooperation-in-asean, diakses pada tanggal 7 Maret 2016.

terbarukan termasuk minyak, gas, mineral nuklir. Adapun tujuan perjanjian ini adalah untuk mengatur penggunaan energi secara efisien, ekspor impor energi regional serta mendorong kerjasama energi di kawasan untuk memperkuat perekonomian nasional. Aspek kerjasama energi yang diatur dalam perjanjian ini meliputi investigasi, eksplorasi, pengembangan sumber energi, penelitian dan pengembangan teknologi, alih teknologi, teknik konservasi energi, penilaian Analisis Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL) dari penggunaan energi, standarisasi fasilitas/instalasi energi, peningkatan kapasitas tenaga kerja dan program keselamatan kerja, pertukaran informasi teknis, personal, publikasi riset, implementasi kebijakan maupun pengoperasian, pengelolaan lingkungan yang kondusif untuk perdagangan dan investasi terkait energi bahan bakar.

Berkaitan dengan pemafaatan teknologi nuklir untuk industri, perjanjian ini mengatur bahwa kerjasama perencanaan energi antar Negara anggota mencakup *sharing* teknologi, *skill* dan pengalaman pengelolaan energi dalam lingkup nasional serta mendorong terciptanya perdagangan energi antar anggota ASEAN.⁹ Selain itu diatur pula mengenai kerjasama pertukaran informasi antar Negara sebagai mekanisme monitoring kebijakan dan dampak pengembangan energi di kawasan ASEAN.

Sedangkan untuk aspek kewanan dari pengoperasian instalasi nuklir khususnya dalam hal darurat tidak secara rinci diatur. Perjanjian ini hanya menyatakan bahwa untuk keadaan darurat perlu dibuat kesepakatan antar Negara anggota (*emergency agreement*) dan tindakan yang tepat untuk mengatasinya¹⁰ tetapi tidak dibahas sebih lanjut langkah preventif dan represif manakala terjadi keadaan darurat. Untuk itu, penelitian akan difokuskan untuk mengkaji bentuk kerjasama yang diatur dalam perjanjian *ASEAN Energy Cooperation Agreement* serta analisa rumusan kebijakan kerjasama nuklir untuk industri di masa mendatang.

Terkait dengan rencana pembangunan PLTN di sejumlah negara-negara anggota ASEAN, maka perlu diantisipasi tentang transport atau pengiriman bahan nuklir dari supplier pada negara-negara anggota dan atau diantara negara anggota ASEAN. Permasalahan yang muncul yaitu terkait dengan

⁹ Article 2 of ASEAN Energy Cooperation Agreement.

¹⁰ Article 6 of ASEAN Energy Cooperation Agreement

pembuangan limbah nuklir yang termasuk hazardous waste. Perpindahan limbah nuklir antar negara diatur dalam konvensi internasional. Pada 1990 IAEA mengadopsi *a Code of Practice on the International Transboundary Movement of Radioactive Waste* yang menekankan bahwa setiap negara harus memastikan bahwa perpindahan limbah radioaktif dapat dijalankan hanya jika ada pemberitahuan sebelumnya (prior notification) dan consent dari negara pengirim, negara penerima, dan negara transit, menurut hukum dan regulasi nasional mereka.¹¹ Lembaga regulasi nasional juga harus dibentuk, demikian juga kapasitas administrative, dan teknik dalam mengelola dan dispose limbah menurut cara yang konsisten dengan standard keselamatan internasional, antara lain the Principles of Radioactive Waste Management, 1995 dan the Joint Convention on the Safety of Spent Fuel and Radioactive Waste Management, 1997.

Menurut panduan IAEA (guidelines), ketika sebuah perjanjian *safeguard* berlaku, negara tersebut mempunyai kewajiban untuk membuat pernyataan (to declare) dan melaporkan ke IAEA seluruh bahan nuklir dan fasilitas nuklir sesuai dengan ketentuan safeguard yang terdapat dalam perjanjian tersebut. Selain itu, negara yang bersangkutan juga harus memperbarui (update) informasi tersebut dan melaporkan seluruh bahan nuklir dan fasilitas nuklir yang baru sesuai dengan ketentuan dan persyaratan yang ada dalam perjanjian.¹² Perlu dicatat juga bahwa IAEA mempunyai pengelolaan yang jelas dan ketat serta ketentuan-ketentuan monitoring untuk melacak bahan nuklir yang telah dilaporkan. Agar supaya sistem ini efektif, maka diperlukan tingkat kepercayaan yang tinggi, kepercayaan, dan transparansi. *Guidelines* ini yang juga harus dipunyai dan diikuti oleh negara-negara ASEAN, dan hubungan yang kuat dari masyarakat internasional akan sangat membantu. Sebagai contoh, saat ini Amerika Serikat dan Jepang telah mempunyai kerjasama tentang design baru pembangkit tenaga nuklir yang baru.

¹¹ Malcolm N. Shaw, 2008, *International Law*, Sixth Ed, Cambridge: Cambridge Univ Press, h 896

¹² Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapon berlaku (entered into force on March 5, 1970, yang sudah diamandemen dan ditangani)