



**TANGGUNG JAWAB OPERATOR DALAM PEMANFAATAN TENAGA
NUKLIR UNTUK MAKSUD DAMAI SEBAGAI SUMBER ENERGI
DALAM PERSPEKTIF HUKUM INTERNASIONAL (STUDI
KECELAKAAN NUKLIR DI CHERNOBYL DAN FUKUSHIMA)**

PENULISAN HUKUM

**Diajukan untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat guna
Menyelesaikan Program Sarjana (S1) Ilmu Hukum**

Disusun oleh:

DEBBY LARASATI WIBOWO

11010112130144

**FAKULTAS HUKUM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2016

HALAMAN PENGESAHAN

**TANGGUNG JAWAB OPERATOR DALAM PEMANFAATAN TENAGA
NUKLIR UNTUK MAKSUD DAMAI SEBAGAI SUMBER ENERGI DALAM
PERSPEKTIF HUKUM INTERNASIONAL (STUDI KECELAKAAN NUKLIR
DI CHERNOBYL DAN FUKUSHIMA)**

PENULISAN HUKUM

Diajukan untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat guna
menyelesaikan Program Sarjana (S-1) Ilmu Hukum

Disusun Oleh :

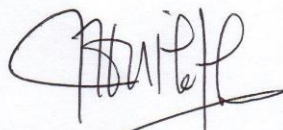
DEBBY LARASATI WIBOWO

11010112130144

Penulisan Hukum dengan judul diatas telah disahkan dan disetujui untuk diperbanyak

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I



Dr. NANI TRIHASTUTI, S.H., M.Hum.
NIP 196402091988032001

Dosen Pembimbing II



MUCHSIN IDRIS, S.H., M.H
NIP 195310251982031003

HALAMAN PENGUJIAN

**TANGGUNG JAWAB OPERATOR DALAM PEMANFAATAN TENAGA
NUKLIR UNTUK MAKSUD DAMAI SEBAGAI SUMBER ENERGI DALAM
PERSPEKTIF HUKUM INTERNASIONAL (STUDI KECELAKAAN NUKLIR
DI CHERNOBYL DAN FUKUSHIMA)**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

DEBBY LARASATI WIBOWO

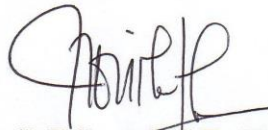
11010112130144

Telah diujikan di depan Dewan Penguji

Semarang, 25 Februari 2016

Dewan Penguji

Ketua



Dr. Nanik Trihastuti, S.H., M.Hum

NIP 196402091988032001

Anggota Penguji I

Anggota Penguji II



^{a/n} **Muchsin Idris, S.H., M.H.**

NIP 195310251982031003



Prof. Dr. F.X. Adji Samekto, S.H., M.Hum

NIP 196201181987031002

Mengesahkan:

Dekan Fakultas Hukum
Universitas Diponegoro



Prof. Dr. R. Benny Rivanto, SH, CN. M. Hum

NIP. 19620410 198703 1 003

Mengetahui:

Ketua Program Studi S1
Ilmu Hukum



Marjo, S.H., M.Hum.

NIP. 19650318 199003 1 001

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Where there’s a will, there’s a way.”

-Unknown

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

Allah S.W.T.

Orang tua dan kakak penulis yang senantiasa mengasihi penulis

Almamater Fakultas Hukum Universitas Diponegoro

Bangsa Indonesia

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur kepada Allah S.W.T. yang senantiasa memberikan berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan hukum ini yang berjudul **“TANGGUNG JAWAB OPERATOR DALAM PEMANFAATAN TENAGA NUKLIR UNTUK MAKSUD DAMAI SEBAGAI SUMBER ENERGI DALAM PERSPEKTIF HUKUM INTERNASIONAL (STUDI KECELAKAAN NUKLIR DI CHERNOBYL DAN FUKUSHIMA)”** dengan baik.

Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Hukum Universitas Diponegoro, Semarang. Penulis tentunya tak pernah luput dari kesalahan dan kekurangan, sehingga tidak menutup kemungkinan untuk dikoreksi, serta selalu terbuka menerima kritik dan saran demi semakin baiknya skripsi ini.

Dalam menyelesaikan penulisan hukum ini, penulis tidak akan dapat menyelesaikan dengan baik tanpa bantuan, bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Yos Johan Utama, S.H., M.Hum selaku Rektor Universitas Diponegoro;
2. Bapak Prof. Dr. R. Benny Riyanto, S.H., C.N., M.Hum selaku Dekan Fakultas Hukum Universitas Diponegoro beserta Pembantu Dekan;
3. Ibu Dr. Nanik Trihastuti, S.H., M.Hum selaku Dosen Pembimbing I penulis, atas waktu, kesabaran, dan ilmu pengetahuan yang diberikan kepada penulis selama proses bimbingan dalam penyusunan penulisan hukum ini;
4. Bapak Muchsin Idris, S.H., M.H selaku Dosen Pembimbing II sekaligus Dosen Pembimbing II sekaligus Dosen Wali penulis, atas bimbingan dan arahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan hukum ini;
5. Prof. Dr. F.X. Adji Samekto, S.H., M.Hum selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan kepada penulis untuk menyempurnakan skripsi ini;

6. Seluruh dosen serta pegawai di lingkungan Fakultas Hukum Universitas Diponegoro, atas ilmu dan bantuan yang diberikan kepada penulis selama menempuh kuliah di Fakultas Hukum Universitas Diponegoro;
7. Kedua orang tua, Bapak Larto Adi Wibowo dan Ibu Farida Ernawati serta kakak Hendrawan Wicaksono Wibowo yang menjadi semangat dan motivasi bagi penulis, terima kasih atas segala dukungan moril dan materiil yang diberikan, kasih sayang, perhatian serta doa yang tidak pernah berhenti diberikan kepada penulis;
8. Dany Agustinus Sitepu sebagai rekan penulis bertukar pikiran selama berkuliah di Fakultas Hukum Universitas Diponegoro, terima kasih atas motivasi, dorongan, kasih sayang serta bantuan yang diberikan dalam menyelesaikan penulisan hukum ini;
9. Sahabat-sahabat penulis di SMP Al-Azhar 8 Kemang Pratama, Diandra Safirina, Dwindia Pramardia P., Ghea Syadza I., Vidya Putri Amalia, M. Alfath Rezkia R., Anisa Ratnasari, Hazna N. Faiza, Mazaya Winda, terima kasih atas dukungan, semangat dan kekuatan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan hukum ini;
10. Sahabat-sahabat penulis di SMAN 8 Bekasi, Eriana Trihastuty, Marinda Puspita, Sanitya Maharsayani, Nadia Nofianti, terima kasih atas dukungan, semangat, dan kekuatan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan hukum ini;
11. Sahabat-sahabat penulis selama menempuh kuliah di Fakultas Hukum Universitas Diponegoro, Sondang Irene Gresilya Manihuruk, Clara Novia, Firas Sofiani, Devianti Sekarayu, Michael C. Mahulette, Yuli Eky Pratiwi, Musa Ansari Rambe, Yolanda Nurfitria, Khansadhia Afifah, terima kasih atas dukungan, semangat, dan kekuatan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan hukum ini;
12. Sahabat-sahabat penulis satu bimbingan penulisan hukum, Juanda Tampubolon dan Nopeighteen, terima kasih atas motivasi, bantuan, semangat, dan dukungan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan hukum ini;

13. Keluargaku Delegasi UNDIP untuk NMCC Rudi M. Rizki Universitas Padjajaran Tahun 2013, Delegasi UNDIP untuk MCC National Anti Money Laundering III Universitas Trisakti Tahun 2014, Tim I-MOOT 2012 Judex Facti, dan Tim I-Moot 2013 Equality Before The Law, terima kasih atas kebersamaan, kekeluargaan, dan kemenangan selama berada di tim ini;
14. Keluarga besar Unit Pelaksana Kegiatan Pseudorechtspraak Fakultas Hukum Universitas Diponegoro, khususnya untuk Departemen Litigasi Tahun 2013-2014, Bidang Acara NMCC Piala Soedarto IV, dan Bidang Publikasi dan Dokumentasi NMCC Piala Soedarto V, disini penulis belajar mengenai ilmu hukum, organisasi, keluarga, kerja sama, kerja keras, dan banyak hal lainnya yang tidak dapat disebutkan;
15. Teman-teman KKN Desa Purbosari Kecamatan Ngadirejo, terima kasih atas pengalaman dan pembelajaran hidup yang tidak terlupakan kepada penulis;
16. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung, baik secara moril maupun materiil selama pelaksanaan dan penyusunan penulisan hukum ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat terhadap pengembangan wawasan dan ilmu pengetahuan khususnya bidang Hukum Internasional bagi diri penulis maupun pihak-pihak lain yang mempergunakannya.

Semarang, 12 Februari 2016

Penulis

Debby Larasati Wibwowo

ABSTRAK

Kecelakaan nuklir yang terjadi di Chernobyl dan Fukushima menimbulkan kerugian yang dialami negara sangatlah besar sehingga dibutuhkan pertanggungjawaban dari instansi yang terkait. Permasalahan yang akan diteliti adalah bagaimana penanganan kasus kecelakaan nuklir di Chernobyl dan Fukushima dalam perspektif hukum internasional dan bagaimana tanggung jawab operator dalam kasus kecelakaan nuklir. Jenis penelitian ini adalah yuridis normatif. Untuk menelaah permasalahan tersebut maka digunakan ketentuan-ketentuan konvensi sebagai berikut: *Convention on Early Notification of a Nuclear Accident*, *Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency*, *The Vienna Convention on Civil Liability for Nuclear Damage*, and *Convention on Third Party Liability in the Field of a Nuclear Energy*. Dari hasil penelitian, terdapat perbedaan penanganan kecelakaan nuklir di Chernobyl dan Fukushima menurut hukum internasional dan untuk kasus kecelakaan nuklir yang menimbulkan kerugian akan diselesaikan secara perbaikan dalam bentuk ganti rugi penuh untuk kecelakaan yang disebabkan oleh tindakan salah secara internasional oleh operator.

Kata kunci: Tanggung jawab operator, Kecelakaan nuklir, Hukum internasional

ABSTRACT

Nuclear accident that occurred in Chernobyl and Fukushima causes a large loss that needs a responsibility from the related institution. Issues that will be examined are, how the handling of the case of nuclear accidents in Chernobyl and Fukushima in the perspective of international law and how the operator's liability in the case of nuclear accident. This type of research is a normative issue. To analyze the problems the provisions of conventions is used as follow: Convention on Early Notification of a Nuclear Accident, Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency, The Vienna Convention on Civil Liability for Nuclear Damage, and Convention on Third Party Liability in the Field of Nuclear Energy. From the research, there is a difference between the handling of nuclear accidents in Chernobyl and Fukushima according to the international law and for the case of a nuclear accident that causes this loss will be settled in the form of reparation that full compensation for the injury caused by the internationally wrongful acts by the operator.

Key words: *Operator's liability, Nuclear accident, International law*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGUJIAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	ii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
GLOSARIUM	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	10
C. Tujuan Penelitian	10
D. Kegunaan Penelitian.....	10
E. Sistematika Penulisan	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	15
A. Tinjauan Umum Mengenai Energi Nuklir.....	15
1. Pengertian tenaga nuklir	15
2. Jenis-jenis radiasi.....	16
3. Bentuk-bentuk pemanfaatan tenaga nuklir	20
4. Lembaga pengawas nuklir	28
5. Jenis-jenis pengaturan tenaga nuklir.....	32

B. Tinjauan Umum Mengenai Tanggung Jawab Operator	34
1. Pengaturan mengenai kewajiban operator	34
2. Bentuk-bentuk pertanggung jawaban	38
BAB III METODE PENELITIAN	42
A. Metode Pendekatan	43
B. Spesifikasi Penelitian.....	43
C. Jenis dan Sumber Data	45
D. Metode Pengumpulan Bahan Hukum	46
E. Metode Analisis Bahan Hukum	46
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	48
A. Posisi Kasus.....	48
A. Kecelakaan Nuklir Chernobyl	48
B. Kecelakaan Nuklir Fukushima.....	53
B. Penanganan Kasus Insiden Nuklir di Chernobyl dan Fukushima dalam Perspektif Hukum Internasional.....	56
C. Bentuk Tanggung Jawab Operator dalam Kecelakaan Nuklir	74
BAB V PENUTUP	97
A. Simpulan	97
B. Saran	99
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1`: Skala Peristiwa Nuklir Internasional.....	57
---	-----------

DAFTAR SINGKATAN

3D-CRT	<i>Three Dimensional Conformal Radiotherapy</i>
BWR	<i>Boiling Water Reactor</i>
ENAC	<i>Emergency Notification and Assistance Convention</i>
FAO	<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i>
GW	<i>Giga Watt</i>
IAEA	<i>International Atomic Energy Agency</i>
ILC	<i>International Law Commission</i>
INES	<i>International Nuclear and Radiological Event Scale</i>
MWt	<i>Mega Watt</i>
NISA	<i>Nuclear and Industrial Safety Agency</i>
OCHA	<i>United Nations Office for the Coordination of Programme</i>
PBB	<i>Perserikatan Bangsa-Bangsa</i>
PLTN	<i>Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir</i>
RMBK	<i>Reactor Bolshoi Moshnosti-Kanalnye</i>
RPJM	<i>Rencana Pembangunan Jangka Panjang</i>
SDR	<i>Special Drawing Rights</i>
SOP	<i>Standart Operation Procedure</i>
TEPCO	<i>Tokyo Electric Power Company</i>
UNDP	<i>United Nations Development Programme</i>
UNEP	<i>United Nations Environment Programme</i>
UNSCEAR	<i>United Nation Scientific Committe on the Effect Atomic Radiation</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>
UTC	<i>Coordinated Universal Time</i>

GLOSARIUM

Batang kendali otomatis	Batang kendali otomatis berfungsi untuk menyerap sebagian neutron agar jumlah neutron di dalam teras reaktor tidak melebihi jumlah yang diizinkan. Batang kendali akan dikeluarkan dari teras reaktor apabila jumlah neutron di bawa kondisi kritis (kekurangan neutron).
Dekontaminasi	Proses penghilangan atau pengurangan kontaminasi zat radioaktif dalam struktur, daerah, obyek atau manusia dengan cara fisika dan/atau kimia.
Energi spesifik	Besarnya energi yang dapat dihasilkan per satuan berat bahan bakar, umumnya dinyatakan dalam Giga Joule per ton bahan bakar (GJ/ton)
Kombinasi <i>poisoning xenon</i>	Reaksi dengan menggunakan <i>xenon-135</i> untuk menyeimbangkan laju reaksi.
<i>Off-site emergency plan</i>	Jika kecelakaan nuklir terjadi, efeknya menyebar sampai ke luar lokasi pabrik, maka penanganannya melibatkan pemerintah.
<i>On-site emergency plan</i>	Jika insiden/kecelakaan nuklir terjadi di wilayah instalasi nuklir, efeknya terbatas pada wilayah itu saja, penanganannya hanya melibatkan orang-orang yang bekerja di pabrik (operator instalasi nuklir).
Reaksi pembelahan (fisi)	Peristiwa pecahnya inti suatu atom menjadi dua atau tiga buah inti atom lain yang lebih ringan. Proses reaksi biasanya berawal dari penetrasi partikel elementer neutron ke dalam inti atom yang kemudian menjadi titik stabil dan akhirnya pecah menjadi dua inti atom yang disebut produk fisi. Selain produk fisi, dalam proses ini dilepaskan juga beberapa buah neutron, energi dalam bentuk panas dan radiasi.
Reaksi penggabungan (fusi)	Penggabungan dua buah inti atom untuk menghasilkan inti atom yang lebih berat. Reaksi ini diikuti oleh pelepasan atau

penyerapan energi serta partikel-partikel elementer fusi atom.

Skala richter

Salah satu skala yang biasanya digunakan untuk mengetahui intensitas kekuatan gempa.

Seismic category 1

Gempa bumi maksimum yang dapat terjadi sekali selama umur operasi instalasi nuklir (misalnya 50 tahun).

Seismic category 2

Gempa bumi maksimum yang pernah terjadi di dalam siklus waktu tertentu pada lokasi instalasi nuklir (misalnya 100 tahun).

Terabacquerels

Ukuran untuk mengetahui jumlah radiasi.