

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Energi adalah sumber daya yang penting dalam kehidupan manusia. Energi sangat dibutuhkan untuk membantu setiap kegiatan yang dilakukan manusia, seperti kegiatan rumah tangga atau juga kebutuhan sehari-hari. Energi dapat dihasilkan dari dua sumber yaitu sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui dan sumber daya alam yang dapat diperbaharui. Sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui, yakni seperti minyak bumi, gas alam, batu bara, dan hasil tambang lainnya yang suatu ketika akan habis dan tidak akan bertambah jumlahnya, sedangkan sumber daya alam yang dapat diperbaharui misalnya menggunakan panas bumi, tenaga nuklir, tenaga uap yang saat ini sedang berjalan perkembangannya oleh negara-negara untuk memenuhi kebutuhan energi dalam negerinya.

Mulai terbatasnya sumberdaya alam yang tidak dapat diperbaharui milik Indonesia, pemerintah menyadari bahwa seharusnya negara selalu mengikuti kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, di mana saat ini masyarakat dunia cenderung untuk menggunakan ilmu pengetahuan dan teknologi

dalam memperoleh energi. Salah satunya adalah dengan pemanfaatan pengembangan nuklir sebagai bahan energi alternatif.¹

Energi nuklir dimanfaatkan oleh manusia sejak berpuluh-puluh tahun lalu, tepatnya sejak tahun 1933. Pada tahun ini, Otto Hahn dan Fritz Strassmann menemukan bahwa dari reaksi pembelahan inti Uranium dengan Neutron terjadi transformasi sejumlah massa menjadi sejumlah besar energi yang berpotensi untuk senjata.² Energi ini menghasilkan senjata yang memiliki penghancur luar biasa sehingga dikenal sebagai Senjata Pemusnah Massal atau pandangan masyarakat yaitu bom nuklir.

Untuk menghindari pemusnahan massal, Hukum Internasional mengatur penggunaan nuklir untuk tujuan damai sebagaimana diatur dalam Pasal 13 butir 1 bagian b Piagam Perserikatan Bangsa-Bangsa. “memajukan kerjasama internasional dilapangan ekonomi, sosial, kebudayaan, pendidikan, kesehatan dan membantu pelaksanaan hak-hak asasi manusia dan kebebasan-kebebasan dasar bagi semua manusia tanpa membedakan ras, jenis kelamin, bahasa atau agama” Dengan alasan tidak bertentangan dengan tujuan-tujuan dan prinsip-prinsip dasar yang termuat didalam Perserikatan Bangsa-Bangsa.

Sejak tahun 1951, Amerika Serikat memperlihatkan hasil percobaannya memanfaatkan nuklir sebagai pembangkit energy listrik, di Idaho National

¹ Qiqi Asmara, *Evaluasi Implementasi Kebijakan Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir di Jepara*, Tesis Fakultas Ilmu Sosial Ilmu Politik Universitas Indonesia, Depok, 2009.

² Sofyan Yatim, “Keselamatan Dan Keamanan Teknologi Nuklir”, Sosialisasi Peraturan Internasional Ketenaganukliran di FH-Unpad, Bandung, 8 September 2005, hlm. 2.

Engineering Lab, yang terletak di sebuah Negara bagian Amerika Serikat, Idaho.³ Dan demi keamanan lingkungan, pemanfaatan energi nuklir untuk keperluan sipil seperti tenaga listrik, maka diperlukan pengawasan karena energy nuklir merupakan suatu energi yang berbahaya bagi manusia apabila tidak dipergunakan secara hati-hati. Dan juga untuk mencegah terjadinya penyalahgunaan terhadap pemanfaatan tenaga nuklir seperti yang terjadi di Perang Dunia II, maka terciptalah suatu badan internasional dibawah Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) yaitu Badan Tenaga Atom Internasional (*International Atomic Energy Agency*, disingkat IAEA) pada tahun 1957. IAEA berfungsi memperhatikan perkembangan pendayagunaan dan pemanfaatan tenaga atom bagi kesejahteraan masyarakat. IAEA juga merupakan organisasi independen dengan tujuan mempromosikan penggunaan energy nuklir secara damai serta menangkal penggunaannya untuk keperluan militer.

Perjanjian - perjanjian internasional terbentuk setelah IAEA terbentuk seperti *Treaty Banning Nuclear Weapons Tests in the Atmosphere, in Outer Space and under Water* tahun 1963, *Convention on the Non Proliferation of Nuclear Weapon* tahun 1970, *Treaty on Underground Nuclear Explosions for Peaceful Purposes* tahun 1976, *Convention on Nuclear Safety* 1996.

Kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan yang sedang berkembang saat ini telah menjadi pendorong terciptanya pemanfaatan energi nuklir bagi taraf hidup manusia. Dalam era global sekarang ini, pemanfaatan nuklir telah tersebar di seluruh

³ Dian Wirengjurit, “*Kawasan Damai dan Bebas Senjata Nuklir*”, PT. Alumni, Bandung, 2002, hlm.4.

dunia. Banyak Negara-negara didunia yang saat ini telah memulai pengembangan pemanfaatan energi nuklir bagi taraf hidup masyarakatnya, Indonesia merupakan salah satu negara yang mengembangkan energi nuklir tersebut. Sekarang ini Indonesia juga telah terdaftar di dalam anggota dari *International Atomic Energy Agency* (IAEA).

Penggunaan energi nuklir di Indonesia saat ini sudah dapat dirasakan manfaatnya, terutama dibidang pertanian, peternakan, perikanan, kesehatan, dan pertambangan. Selain itu juga terdapat manfaat Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir, yaitu:

1. Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir

Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir banyak menguntungkan daripada menggunakan batu bara, antara lain sebagai berikut⁴:

- a) Tidak menghasilkan emisi gas rumah kaca (selama operasi normal) - gas rumah kaca hanya dikeluarkan ketika Generator Diesel Darurat dinyalakan dan hanya sedikit menghasilkan gas)
- b) Tidak mencemari udara - tidak menghasilkan gas-gas berbahaya seperti karbon monoksida, sulfur dioksida, aerosol, mercury, nitrogen oksida, partikulate atau asap fotokimia
- c) Sedikit menghasilkan limbah padat (selama operasi normal)

⁴ Dikutip dari https://id.wikipedia.org/wiki/Pembangkit_listrik_tenaga_nuklir, diakses pada tanggal 19 Agustus 2019

- d) Biaya bahan bakar rendah - hanya sedikit bahan bakar yang diperlukan
- e) Ketersediaan bahan bakar yang melimpah - sekali lagi, karena sangat sedikit bahan bakar yang diperlukan
- f) Baterai nuklir

Dalam pemanfaatan nuklir untuk PLTN di negara kita, Pemerintah sangat hati-hati, cermat dan teliti. Kebijakan Pemerintah ini dapat dilihat dari sejumlah peraturan perundang-undangan yang diterbitkan. Misalnya, Undang-undang nomor 30 tahun 2007 tentang Energi, dan Peraturan Pemerintah nomor 79 tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional (KEN). Sebagaimana telah dijelaskan pada artikel terdahulu bahwa dalam Pasal 9 Peraturan Pemerintah nomor 79 tahun 2014 menargetkan EBT sebesar 23% pada tahun 2025 dan 31% pada tahun 2050. Sebagian kontribusi EBT tersebut juga bisa berasal dari nuklir, karena nuklir merupakan salah satu sumber energi baru, sebagaimana disebutkan dalam undang-undang nomor 30 tahun 2007. Namun, Pasal 11 Peraturan Pemerintah nomor 79 tahun 2014 telah membatasi pemanfaatan sumber energi nuklir. Pasal tersebut menyatakan bahwa energi nuklir dimanfaatkan dengan mempertimbangan keamanan pasokan energi nasional dalam skala besar, mengurangi emisi karbon dan tetap mendahulukan potensi energi baru dan energi terbarukan sesuai nilai keekonomiannya, serta mempertimbangkan energi nuklir sebagai pilihan terakhir dengan memperhatikan faktor keselamatan secara ketat.

2. Pemanfaatan Nuklir di Bidang Pangan

Pemanfaatan nuklir di bidang pangan/pertanian, kesehatan dan industri tidak terbatas pada uraian dibawah ini, karena yang dijabarkan hanyalah apa yang dihasilkan dan dilaporkan oleh Batan. Dalam laporan tersebut, Batan memaparkan bahwa dalam kerangka mengimplementasikan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan dan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2013 tentang Perlindungan dan Pemberdayaan Petani, Litbang Batan telah menghasilkan varietas tanaman pangan unggul yaitu lebih dari 21 (dua puluh satu) varietas padi unggul, 8 (delapan) varietas kedelai, 2 (dua) varietas kacang hijau, 1 (satu) varietas sorgum dan gandum tropis.

Terhadap benih varietas tanaman pangan unggul yang telah dihasilkan tersebut, Batan telah melakukan kajian dari aspek ekonomi dan melakukan upaya-upaya agar benih varietas tersebut dapat diproduksi dan dipasarkan sehingga dapat dimanfaatkan oleh masyarakat luas.

Benih padi varietas Batan telah terbukti bisa meningkatkan pendapatan petani sekitar 25% karena produktivitasnya lebih tinggi (7-9 ton/ha) dibandingkan dengan rata-rata produktivitas nasional (5,1 ton/ha). Beberapa varietas padi hasil litbang Batan yang diminati petani (Si-denuk, Bestari, Mugibat, Suluttan Unsrat-1 dan 2, Mira-1) telah diproduksi oleh para produsen benih di beberapa daerah (rata-rata produksi 100 ton/tahun).

Benih Kedelai varietas Batan rata-rata mempunyai produktivitas sebesar 2,2 sampai 3,6 ton/ha, lebih tinggi daripada rata-rata nasional yang

kurang dari 1,8 ton/ha. Beberapa varietas kedelai Batan yang sudah diproduksi oleh penangkar daerah adalah: Mutiara 1, 2 dan 3, Rajabasa, Gama-sugen dan Mitani.

Untuk Benih Sorgum, hasil studi kelayakan menunjukkan bahwa secara ekonomi budidaya Sorgum layak dikembangkan di daerah marginal dengan memanfaatkan sistem pertanian terpadu (pangan, pakan ternak, dan industri). Namun, sampai saat ini belum ada ketertarikan petani di daerah untuk mengembangkan budidaya Sorgum. Oleh karena itu Batan sedang melakukan pembinaan kepada petani untuk mengembangkan budidaya Sorgum di daerah potensial, melalui kerja sama dengan kelompok tani atau kelompok peternak, industri pangan, koperasi, dinas pertanian dan perguruan tinggi.

3. Pemanfaatan Nuklir di Bidang Kesehatan

Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan menetapkan bahwa pembangunan sektor kesehatan dilakukan untuk memelihara dan meningkatkan derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya yang diimplementasikan melalui upaya kesehatan. Kegiatan terkait upaya kesehatan dilakukan secara terpadu, terintegrasi dan berkesinambungan untuk memelihara dan meningkatkan derajat kesehatan masyarakat dalam bentuk pencegahan penyakit, peningkatan kesehatan, pengobatan penyakit, dan pemulihan kesehatan oleh pemerintah dan masyarakat.

Peran aplikasi teknologi nuklir dalam mengembangkan sejumlah peralatan medis dan produk kesehatan untuk menangani berbagai penyakit,

yaitu: Kamera Gamma, Renograf dan Thyroid Uptake, Radiofarmaka I-131 Hippuran, Biomaterial untuk Keperluan Klinis, Mo-99/Tc-99 Generator dan I-131 Oral Solution.

Pertama, Kamera Gamma. Digunakan dalam penelitian kanker payudara dan kanker prostat dan keperluan riset penyakit lainnya yang menyangkut jantung, tulang, otak, fungsi ginjal dan lain sebagainya. Keunggulannya, dapat memberikan informasi fisiologis sehingga jika terjadi kelainan fisiologi dapat segera diketahui. Tingkat akurasi yang tinggi dan waktu analisis yang cepat. Harga jauh lebih murah dibanding produk impor.

Kedua, Renograf dan Thyroid Uptake. Renograf XP USB merupakan alat periksa fungsi ginjal berbasis teknik nuklir yang dioperasikan dengan sistem komputer. Alat ini telah tervalidasi dalam seminar yang diselenggarakan oleh Badan Tenaga Atom Internasional. Sedangkan Thyroid Uptake merupakan perangkat diagnostik uji tangkap kelenjar gondok atau thyroid up-take diagnostic secara in vivo. Fungsi alat ini untuk mempelajari kecepatan kelenjar gondok dalam mengakumulasi dan melepaskan iodium sebagai komponen pembentukan hormon tiroksin. Perunut yang dipakai adalah isotop Iodium-131 (I-131) yang diberikan ke pasien

Ketiga, Radiofarmaka I-131 Hippuran. Digunakan untuk pemindaian tulang dan pemeriksaan fungsi ginjal. I-131 Hippuran saat ini diproduksi oleh Batan bersama PT. Inuki (Persero) dengan produksi rata-rata 100 mCi/minggu atau 400 mCi/bulan. Total produksi dalam satu tahun sekitar 4.800 mCi I-131

Hipuran. Jika ditinjau dari pasien ginjal yang meningkat dari tahun ke tahun, kebutuhan Hipuran I-131 jumlahnya cukup besar. Namun hal ini harus diimbangi dengan penyebaran alat Renograf yang menggunakan hipuran tersebut. Penyebaran Renograf yang mulai diproduksi oleh pihak swasta harus bisa menembus wilayah yang membutuhkan alat tersebut khususnya di daerah yang mempunyai kasus penyakit ginjal cukup tinggi.

Keempat, Biomaterial untuk Keperluan Klinis, berupa allograf tulang manusia, xenograft/graf tulang sapi, dan membran amnion. Berdasarkan data tahun 2014 nilai kapitalisasi impor biomaterial dibutuhkan 1,4 juta pcs bahan biomaterial. Kebutuhan ini meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan meningkatnya kasus penyakit seperti kanker tulang, periodentitis, patah tulang dan trauma pada mata.

Kelima, Mo-99/Tc-99 Generator dan I-131 Oral Solution. Batan bersama PT Inuki telah mampu memproduksi untuk mencukupi kebutuhan nasional, bahkan melakukan ekspor di beberapa negara di Asia (Malaysia, Vietnam, China, Bangladesh, Korea, Jepang, dan Philipina). Harga produk Batan dan PT Inuki jauh lebih murah dibanding produk negara lain. Kebutuhan dalam negeri untuk Tc-99 Generator sekitar 500 unit. Kebutuhan I-131 Oral Solution adalah 90.000 mCi/tahun. Sedangkan kebutuhan Mo-99 untuk Asia sebesar 1.200 Ci/tahun. Sementara kebutuhan dunia akan radioisotop ini juga semakin meningkat

Disamping kelima produk kesehatan tersebut di atas, Batan juga mengaplikasikan radiasi sinar gamma dari iradiator untuk mensterilkan beberapa alat dan produk kesehatan seperti jarum suntik, sarung tangan bedah, kateter, dan hemodialiser atau alat pencuci darah. Selain itu, sterilisasi juga dilakukan terhadap bahan jaringan dan jaringan biologi yang kemudian di simpan di Bank Jaringan. Sterilisasi dilakukan dengan memanfaatkan energi radiasi yang tinggi guna membunuh mikroba seperti bakteri, jamur (kapang), atau virus.

4. Pemanfaatan Nuklir di Bidang Industri

Di bidang industri, Batan memiliki dua produk yaitu Radioisotop Iridium-192 (Ir-192) dan Portal Monitor Radiasi (PMR). Pertama, Radioisotop Iridium-192 (Ir-192) digunakan sebagai Gamma Camera untuk uji tak merusak (NDT). Pada dasarnya PT Inuki mampu memproduksi Ir-192 sumber tertutup secara ekonomis untuk keperluan NDT (jasa radiografi). Nilai jual Ir-192 yang diproduksi PT Inuki lebih rendah/ lebih ekonomis dibandingkan harga impor. Dan produksi Ir-192 sumber tertutup untuk NDT memberikan nilai ekonomi yang tinggi.

Kedua, Portal Monitor Radiasi (PMR) digunakan untuk mengawasi peredaran radioaktif, dan juga sebagai keamanan peredaran radiaktif, termasuk peredaran radiaktif yang illegal. Produk ini cukup prospektif digunakan di bandar udara, pelabuhan dan perbatasan wilayah. Pada dasarnya PT Inuki mampu memproduksi PMR untuk mendukung ketahanan nasional, tetapi

sampai saat ini masih diproduksi untuk skala litbang, dan belum dapat diproduksi massal.

Manfaat positif dari pemanfaatan energi nuklir tersebut, pemanfaatan energi nuklir juga dapat menyebabkan dampak buruk bagi kehidupan manusia dan lingkungan apabila disalahgunakan atau tidak digunakan dengan hati hati. Dengan adanya resiko dari pemanfaatan nuklir tersebut, maka pemerintah menyadari pentingnya kerjasama luar negeri dalam pengembangan energi nuklir ini, oleh karena itu Indonesia telah menjalin kerjasama bilateral dengan beberapa negara sahabat.⁵

Saat ini Indonesia telah menyepakati dan melaksanakan sejumlah kerjasama bilateral dengan negara-negara seperti Argentina, Australia, Amerika Serikat, Inggris, Jerman, dan Jepang. Kerjasama bilateral ini melingkupi bidang yang cukup luas, yakni bidang keselamatan nuklir, pertukaran informasi peraturan ketenaganukliran, partisipasi dalam program desain reaktor, bahan bakar bekas, pembuatan *radioisotop*, hingga pendidikan dan pelatihan.⁶

Namun terlepas dari beberapa kerjasama luar negeri yang dilakukan oleh pemerintah Indonesia, kiranya perlu diingat kembali bahwa lokasi Indonesia berada di Cincin Api Pasifik, dengan banyak aktivitas geologi seperti gempa bumi dan

⁵ Dikutip Dari <https://setkab.go.id/nuklir-apa-manfaatnya-buat-kita/> Pada Tanggal 7 Mei 2019

⁶ Triyono Wibowo, *Pemanfaatan Kerjasama Luar Negeri Untuk Peningkatan Kepentingan Nasional*, di Kutip dari http://www.batan.go.id/ref_utama/hiswara.html Pada Tanggal 31 Maret 2019 Pada Pukul 21:49.

letusan gunung, sehingga berbahaya untuk memiliki reaktor nuklir.⁷ Selain itu pemanfaatan energi nuklir yang kurang hati-hati dapat pula menyebabkan kerusakan bagi lingkungan hidup. Oleh karena hal tersebut, perlu dilakukannya pengkajian ulang terkait proyek nuklir yang berjalan di Indonesia, yakni kajian tentang apakah Indonesia merupakan kriteria negara yang sesuai dengan pemanfaatan energi nuklir agar proyek nuklir yang berjalan di Indonesia tersebut dapat bermanfaat dengan baik tanpa membahayakan kehidupan masyarakat ataupun membahayakan kelestarian lingkungan hidup.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk mengkaji, mempelajari dan meneliti lebih dalam mengenai pemanfaatan energi nuklir untuk tujuan damai yang dilaksanakan di Indonesia ini dalam bentuk skripsi dengan judul “**Tinjauan Hukum Internasional Mengenai Pemanfaatan Energi Nuklir Untuk Tujuan Damai Dalam Program Nuklir Indonesia**”.

⁷ Dikutip Dari https://id.wikipedia.org/wiki/Program_Nuklir_Indonesia, Pada Tanggal 19 Maret 2019.

B. Identifikasi Masalah

1. Bagaimana Pengaturan Hukum Internasional mengenai pemanfaatan energi nuklir untuk tujuan damai?
2. Bagaimana penerapan Pengaturan Hukum Internasional dalam Program Nuklir Indonesia?
3. Bagaimana tanggung jawab Negara Indonesia apabila terjadi kecelakaan nuklir dalam pemanfaatan energi nuklir dalam Hukum Internasional?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan identifikasi masalah yang telah dikemukakan oleh penulis, maka tujuan dari penulisan ini adalah :

1. Untuk mengkaji, serta meneliti dan menganalisis lebih dalam mengenai Pengaturan Hukum Internasional mengenai pemanfaatan energy nuklir untuk tujuan damai dalam Program Nuklir Indonesia.
2. Untuk mengkaji, serta meneliti dan menganalisis lebih dalam mengenai implementasi Program Nuklir Indonesia dibenarkan menurut Pengaturan Hukum Internasional.
3. Untuk mengkaji, serta meneliti dan menganalisis lebih dalam mengenai tanggung jawab Negara Indonesia apabila terjadi kecelakaan dalam pemanfaatan energi nuklir yaitu reaktor nuklir atau Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN) menurut pengaturan Hukum Internasional.

D. Kegunaan Penelitian

Berdasarkan tujuan-tujuan tersebut diatas penelitian dalam pembahasan ini dapat memberikan kegunaan, kegunaan penelitian ini meliputi manfaat teoritis dan praktis, yaitu :

1. Secara Teoritis

- a. Hasil penulisan ini diharapkan berguna bagi perkembangan ilmu hukum khususnya bagi perkembangan ilmu Hukum Internasional serta dapat memperluas daya berfikir dan dapat menjadi salah satu referensi, terutama dalam tinjauan hukum Internasional mengenai pemanfaatan energi nuklir untuk tujuan damai dalam program Nuklir Indonesia.
- b. Sebagai salah satu media informasi tentang Hukum Internasional mengenai pemanfaatan energy nuklir untuk tujuan damai bagi masyarakat Indonesia.

2. Secara Praktis

- a. Penulisan hukum ini berguna untuk salah satu syarat kelulusan atau untuk memperoleh gelar sarjana hukum
- b. Dapat bermanfaat bagi masyarakat umum atau mahasiswa bidang Hukum Internasional.

E. Kerangka Pemikiran

Pasal 1 ayat (3) Undang-Undang Dasar Republik Indonesia Tahun 1945 mengatakan bahwa “Negara Indonesia adalah Negara hukum”. Yang dimaksud Negara hukum adalah Negara yang berdasarkan atas hukum dan keadilan bagi warganya. Menurut Prof. Mochtar Kusuma Atmadja yang dimaksud dengan hukum adalah “Keseluruhan asas dan kaidah-kaidah yang mengatur kehidupan manusia dalam bermasyarakat, yang apabila dilanggar dapat menimbulkan sanksi”. Selain itu Pancasila sebagai ideologi tertinggi Negara Kesatuan Republik Indonesia juga mengamanatkan keadilan dalam sila kedua yang berbunyi “Kemanusiaan yang adil dan beradab”. Hal yang terkandung dalam sila ke dua (2) Pancasila tersebut dapat juga diartikan sebagai jaminan yang diberikan oleh Negara dalam rangka mengajarkan warga bangsa dalam kehidupan sosialnya untuk konsisten memiliki sikap hormat terhadap sesama; menghormati harkat dan martabat manusia, yaitu secara konkret: menghormati dan menjamin terselenggaranya pemenuhan hak-hak asasi manusia, dan sikap demikian mencerminkan sifat warga bangsa yang beradab.⁸

Indonesia merupakan Negara hukum yang berlandaskan ideologi Pancasila, Indonesia juga dikenal sebagai salah satu Negara yang memiliki kekayaan alam yang berlimpah seperti, minyak bumi, gas alam, berbagai macam logam, dan masih banyak lagi, kekayaan alam yang dimiliki Indonesia ini seharusnya dapat dijadikan

⁸ Dikutip Dari <http://binus.ac.id/malang/2018/07/pancasila-mutiara-bangsa-kaitan-makna-antar-sila-bagian-2-habis/> Pada Tanggal 19 Maret 2019.

modal bagi Negara untuk merangkul dan menaikkan taraf hidup masyarakatnya agar tercipta kehidupan masyarakat yang makmur, yakni dengan adanya kehidupan masyarakat yang makmur serta adil, diharapkan dapat menuntun masyarakat kepada peradaban yang lebih baik lagi sebagaimana yang telah diamanatkan oleh sila ke dua (2) Pancasila. Namun karena kekayaan alam yang dimiliki Indonesia dan karena keterbatasan yang dimiliki Indonesia, dalam era global ini banyak Negara asing yang menawarkan kerjasama dalam pengelolaan kekayaan alam yang dimiliki Indonesia. Hal ini menyebabkan kekayaan alam yang dimiliki oleh Indonesia menjadi terbagi dengan Negara-negara asing ataupun perusahaan asing milik perorangan yang terikat perjanjian bisnis Internasional dengan Indonesia, yang mana menyebabkan kekayaan alam tersebut semakin lama semakin sedikit.

Sebagai contoh sampai saat ini Indonesia belum dapat melepaskan ketergantungan terhadap energi fosil dan karena energi fosil yang dimiliki Indonesia mulai terbatas, maka sebagian dari energi tersebut harus diimpor dari negara lain. Untuk itu ketergantungan terhadap energi fosil harus dikurangi dengan upaya mengoptimalkan pemanfaatan sumber energi lainnya, khususnya energi baru terbarukan, serta dengan meningkatkan kemampuan untuk penggunaan teknologi energi yang efisien. Oleh karena itu dalam rangka meminimalisir penggunaan kekayaan alam yang semakin sedikit, Negara Indonesia membutuhkan sumberdaya

baru yang dalam hal ini salah satunya adalah sumberdaya yang berasal dari energi Nuklir.⁹

Dalam perkembangan dunia saat ini dapat dikatakan bahwa suatu energi nuklir bukan lagi merupakan rahasia. Plutonium dan Uranium, yang merupakan bahan baku utama untuk nuklir dapat diproduksi secara besar-besaran dalam reaktor-reaktor nuklir. Mengingat hal tersebut, oleh karena itu maka pemanfaatan energy nuklir harus digunakan dengan sebaik-baiknya, yakni dengan tujuan damai berdasarkan aturan yang ada seperti yang diatur dalam peraturan-peraturan yang bersifat Internasional agar sesuai dengan yang terkandung dalam butir kesepuluh (10) Pancasila sila ke dua (2) yaitu “Mengembangkan sikap hormat menghormati dan bekerjasama dengan bangsa lain. ”

Adapun bentuk kerjasama yang telah dilakukan oleh Indonesia terkait pemanfaatan energi nuklir adalah kerjasama bilateral yang telah penulis jelaskan sebelumnya, yakni kerjasama Indonesia dengan Argentina, Australia, Amerika Serikat, Inggris, Jerman, dan Jepang, yang mana salahsatunya melingkupi pendidikan dan pelatihan yang bertujuan agar negara yang bersangkutan khususnya Indonesia mampu melakukan pemanfaatan energi nuklir dengan baik dan aman. Selain itu adapula salah satu peraturan Hukum Internasional yang mengatur tentang pemanfaatan energi nuklir, yakni Perjanjian Nonproliferasi Nuklir (*Nuclear Non-*

⁹ Sudirman Said, *Ketergantungan Kepada Energi Fosil Harus Kita Kurangi*, Dewan Energi Nasional RI, di Kutip dari <http://den.go.id/index.php/dinamispagel/index/503-.html> Pada Tanggal 01 April 2019 Pukul 19:08 WIB.

Proliferation Treaty), yang pada intinya mengatur tentang pencegahan penyebaran senjata-senjata nuklir dan hak untuk menggunakan teknologi nuklir untuk kepentingan damai.

Tujuan dari pengaturan tersebut yakni bertujuan untuk mendapatkan bantuan peralatan bahan-bahan nuklir, informasi teknik dan ilmiah guna pengembangan teknik tenaga nuklir untuk tujuan damai. Maksud dari tujuan damai disini adalah perjanjian ini memberikan hak pada setiap negara untuk menggunakan tenaga nuklir untuk kepentingan damai seperti pembangkit tenaga nuklir, teknologi untuk kesehatan dan lain-lain. Selanjutnya berkaitan dengan Perjanjian Nonproliferasi Nuklir tersebut juga peraturan-peraturan lainnya mengenai pemanfaatan energi nuklir akan penulis jelaskan secara lebih mendalam dalam bab empat penulisan hukum ini.

Indonesia telah berusaha untuk dapat melaksanakan proses pemanfaatan energi nuklir dengan benar dan sesuai dengan peraturan-peraturan hukum internasional. Namun terlepas dari hal tersebut kiranya dengan kerja sama internasional saja belum cukup bagi Indonesia untuk dapat melaksanakan pemanfaatan energi nuklir yang baik, mengingat banyaknya kekhawatiran akan terjadinya banyak dampak buruk dalam proses pemanfaatan energi nuklir tersebut baik bagi lingkungan maupun bagi keamanan masyarakat.

Oleh karena hal tersebut dibutuhkan adanya suatu kepastian hukum, agar segala kekhawatiran yang ditimbulkan dari proses pemanfaatan energi nuklir dapat

dihindari dengan adanya suatu aturan yang mengaturnya. Dalam artian bahwa makna dari kepastian hukum itu sendiri Menurut Utrecht, kepastian hukum mengandung dua pengertian, yaitu pertama, adanya aturan yang bersifat umum membuat individu mengetahui perbuatan apa yang boleh atau tidak boleh dilakukan, dan kedua, berupa keamanan hukum bagi individu dari kesewenangan pemerintah karena dengan adanya aturan yang bersifat umum itu individu dapat mengetahui apa saja yang boleh dibebankan atau dilakukan oleh Negara terhadap individu.¹⁰ Sehingga dengan teori kepastian hukum ini, Indonesia dapat menerapkan peraturan Hukum Internasional untuk menjaga keamanan apabila terjadi kekhawatiran dalam pemanfaatan energi nuklir karena terdapat akibat hukum setelah Indonesia telah menyetujui konvensi konvensi atau pengaturan Hukum Internasional.

Teori kepastian hukum tersebut maka kiranya penulis perlu juga menyampaikan tentang teori keadilan, karena seperti yang dijelaskan sebelumnya bahwa negara hukum adalah negara yang berlandaskan atas hukum dan keadilan bagi warga negaranya. Adapun yang dimaksud dengan keadilan itu sendiri menurut Kahar Masyhur dalam bukunya mengemukakan pendapat-pendapat tentang apakah yang dinamakan adil, terdapat tiga hal tentang pengertian adil.¹¹

¹⁰ Riduan Syahrani, *Rangkuman Intisari Ilmu Hukum*, Citra Aditya Bakti, Bandung, 1999, hal.23

¹¹ Kahar Masyhur, *Membina Moral dan Akhlak*, Jakarta, Kalam Mulia, 1985, hlm.71.

- 1) “Adil” ialah : meletakkan sesuatu pada tempatnya.
- 2) “Adil” ialah : menerima hak tanpa lebih dan memberikan orang lain tanpa kurang.
- 3) “Adil” ialah : memberikan hak setiap yang berhak secara lengkap tanpa lebih tanpa kurang antara sesama yang berhak dalam keadaan yang sama, dan penghukuman orang jahat atau yang melanggar hukum, sesuai dengan kesalahan dan pelanggaran”.

Teori keadilan merupakan teori yang diperlukan disampaikan, namun selain harus adil, suatu produk hukum harus juga bermanfaat bagi kehidupan masyarakat yang tunduk kepadanya, hal ini disampaikan melalui teori kemanfaatan, yakni Menurut Jeremy Bentham (Teori Utilitis), hukum bertujuan untuk mencapai kemanfaatan. Artinya hukum menjamin kebahagiaan bagi sebanyak banyaknya orang atau masyarakat. Sedangkan menurut Subekti, tujuan hukum adalah menyelenggarakan keadilan dan ketertiban sebagai syarat untuk mendatangkan kemakmuran dan kebahagiaan.

Menurut Purnadi dan Soerjono Soekanto, tujuan hukum adalah kedamaian hidup manusia yang meliputi ketertiban ekstern antar pribadi dan ketenangan intern pribadi.¹²

1. Mendatangkan kemakmuran dan kebahagiaan bagi masyarakat.
2. Menciptakan keadilan dan ketertiban.
3. Menciptakan pergaulan hidup antar anggota masyarakat.
4. Memberi petunjuk dalam pergaulan masyarakat

Salah satu teori yang berkaitan dengan pembangunan hukum Indonesia yang adil, pasti, dan bermanfaat, yakni adalah teori hukum pembangunan. Pada dasarnya, dalam sejarah perkembangan hukum di Indonesia maka salah satu teori hukum yang banyak mengundang atensi dari para pakar dan masyarakat adalah mengenai Teori Hukum Pembangunan dari Dr. Mochtar Kusumaatmaja, beliau mengemukakan pendapatnya yaitu¹³:

“Hukum merupakan suatu alat untuk memelihara ketertiban dalam masyarakat. Mengingat fungsinya sifat hukum, pada dasarnya adalah konservatif artinya, hukum bersifat memelihara dan mempertahankan yang telah tercapai. Fungsi demikian diperlukan dalam setiap masyarakat, termasuk masyarakat

¹² Dikutip dari http://repository.uma.ac.id/bitstream/123456789/1105/5/138400010_file%205.pdf diakses pada 8 Mei 2019

¹³ Mochtar Kusumaatmadja, Konsep-Konsep Hukum Dalam Pembangunan (Kumpulan Karya Tulis), Alumni, Bandung, 2002, hlm. 13-14

yang sedang membangun, karena di sini pun ada hasil - hasil yang harus dipelihara, dilindungi dan diamankan. Akan tetapi, masyarakat yang sedang membangun, yang dalam definisi kita berarti masyarakat yang sedang berubah cepat, hukum tidak cukup memiliki fungsi demikian saja. Ia juga harus dapat membantu proses perubahan masyarakat itu. Pandangan yang kolot tentang hukum yang menitikberatkan fungsi pemeliharaan ketertiban dalam arti statis, dan menekankan sifat konservatif dari hukum, menganggap bahwa hukum tidak dapat memainkan suatu peranan yang berarti dalam proses pembaharuan”.

Agar dalam pelaksanaan perundang-undangan yang bertujuan untuk pembaharuan itu dapat berjalan sebagaimana mestinya, hendaknya perundang-undangan yang dibentuk itu sesuai dengan apa yang menjadi inti pemikiran aliran Sociological Jurisprudence, yaitu hukum yang baik hendaknya sesuai dengan hukum yang hidup di masyarakat.¹⁴

Permasalahan pemanfaatan energi nuklir dihubungkan dengan teori-teori diatas, tanggung jawab negara dan pemanfaatan energi nuklir harus dilaksanakan sesuai pengaturan hukum internasional yang telah berlaku. Yang mana semua perjanjian harus sesuai dengan dasar Hukum Internasional. Hukum Internasional itu sendiri adalah hukum yang bertujuan untuk mengatur hubungan atau pergaulan

¹⁴ Lili Rasjidi, Dasar-Dasar Filsafat dan Teori Hukum, PT. Citra Aditya Bakti, Bandung, 2016, hlm. 79.

antara negara – negara yang berdaulat dan merdeka.¹⁵ Maka perjanjian yang telah di setujui Indonesia harus tidak bertentangan dengan dasar Hukum Internasional. Perjanjian Internasional merupakan salah satu sumber hukum internasional. Dalam Pasal 2 Konvensi Wina 1969, perjanjian internasional (*treaty*) didefinisikan sebagai¹⁶:

Suatu persetujuan yang dibuat antara negaea dalam bentuk tertulis, dan diatur oleh hukum internasional, apakah dalam instrument tunggal atau dua atau lebih instrument yang berkaitan dan apapun nama yang diberikan padanya

Boer Mauna berpendapat bahwa perjanjian internasional adalah instrumen yuridis yang menampung kehendak dan persetujuan negara atau subjek hukum internasional lainnya untuk mencapai tujuan bersama, yang mana pembuatannya diatur oleh hukum internasional dan menimbulkan akibat hukum yang mengikat bagi para pihak yang membuatnya.¹⁷ Berdasarkan pengertian tersebut, maka dapat dijabarkan beberapa unsur atau kualifikasi yang harus terpenuhi dalam suatu perjanjian, untuk dapat disebut sebagai perjanjian internasional, yaitu: kata sepakat, subyek-subyek

¹⁵ Dikutip dari <http://bimoadiwicaksono.blogspot.com/2010/08/dasar-dasar-hukum-internasional.html> diakses pada tanggal 8 Mei 2019

¹⁶ Prof. Dr. Boer Mauna, *Hukum Internasional Pengertian, Peranan, dan Fungsi dalam Era Dinamika Global*, PT. Alumni, Bandung, 2013, hlm. 84

¹⁷ Prof. Dr. Boer Mauna, *Ibid*, hlm. 82

hukum internasional, berbentuk tertulis, obyek tertentu, dan tunduk pada atau diatur oleh hukum internasional.¹⁸

Adapun Undang-undang Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 1997 Tentang Ketenaganukliran yang menjadi dasar serta payung hukum bagi pemanfaatan energi nuklir. Yang mana disebutkan dalam Undang-undang ini bahwasanya pemanfaatan energi nuklir harus dikuasai oleh negara, yang pemanfaatannya ditujukan bagi pembangunan nasional, yang kemudian juga ditujukan untuk mewujudkan masyarakat adil dan makmur secara merata berdasarkan Pancasila dan Undang-undang Dasar Republik Indonesia Tahun 1945.

Selain Undang-undang tersebut diatas, pemerintah juga telah membuat suatu peraturan yang mengatur tentang keselamatan dan kesehatan mengenai pemanfaatan energi nuklir. Aturan tersebut tertuang dalam Peraturan Pemerintah Nomor 33 Tahun 2007 Tentang Keselamatan Radiasi Pengion dan Keamanan Sumber Radioaktif. Dengan adanya Peraturan Pemerintah ini kiranya diharapkan dapat menjadi suatu kepastian hukum mengenai keselamatan pekerja, masyarakat maupun lingkungan hidup serta keamanan radioaktif energi nuklir dalam proses pemanfaatan energi nuklir.

Selain adanya peraturan-peraturan Nasional tersebut diatas, apabila mengingat tentang pemanfaatan energi nuklir, maka seperti telah diketahui sebelumnya bahwa

¹⁸ I Wayan Parthiana, *Hukum Perjanjian Internasional – Bagian 1*, CV Mandar Maju, Bandung, 2005 hlm. 14

pemanfaatan energi nuklir juga diawasi oleh pemerintah dunia, oleh karena itu Indonesia telah menandatangani perjanjian *Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons* sehingga secara otomatis Indonesia telah terikat dengan perjanjian tersebut. Indonesia juga dapat meratifikasi perjanjian tersebut menjadi peraturan nasional yang jelas yaitu Undang Undang Nomor 8 Tahun 1978 tentang Pengesahan Perjanjian Mengenai Pencegahan Penyebaran Senjata-Senjata Nuklir. *Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons* merupakan perjanjian yang bertujuan membatasi kepemilikan senjata nuklir dengan berusaha menghentikan penyebarannya kepada negara-negara yang sama sekali belum memiliki senjata nuklir tersebut dan juga Perjanjian ini bertujuan untuk setiap negara berhak memanfaatkan tenaga nuklir untuk maksud-maksud damai.

F. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah prosedur atau cara memperoleh pengetahuan yang benar atau kebenaran melalui langkah-langkah yang sistematis.¹⁹ Metode penelitian yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Spesifikasi Penelitian

Spesifikasi penelitian ini adalah deskriptif analitis. Deskriptif analitis yaitu menggambarkan peraturan-peraturan yang berlaku dikaitkan dengan teori

¹⁹ Soerjono soekanto, Sri Mamudji, *Penelitian Hukum Normatif Suatu Tujuan Singkat*, Raja Grafindo Persada, Jakarta, 1995, hal.2

hukum dan pelaksanaannya yang menyangkut permasalahan yang diteliti.²⁰

Dalam hal ini Tinjauan Hukum Internasional Mengenai Pemanfaatan Energi Nuklir Untuk Tujuan Damai Dalam Program Nuklir Indonesia.

2. Metode Pendekatan

Dalam melaksanakan penelitian untuk mendapatkan hasil yang diinginkan, penulis melakukan penelitian dengan menggunakan metode pendekatan yuridis-normatif, yaitu penelitian atau kajian ilmu hukum normatif. Kegiatan untuk menjelaskan hukum tidak diperlukan dukungan sosial, sebab ilmu hukum normatif tidak mengenal data atau fakta sosial, yang dikenal hanya bahan hukum (bahan hukum primer, sekunder, dan tersier), jadi untuk menjelaskan hukum tersebut hanya digunakan konsep hukum dan langkah-langkah yang ditempuh adalah langkah normatif.²¹ Penulis dalam hal ini melakukan kajian terhadap Hukum Internasional yang berlaku dengan menganalisa norma-norma serta peraturan-peraturan yang berlaku dan berkaitan dengan pemanfaatan energi nuklir untuk tujuan damai.

3. Tahap Penelitian

Penulis dalam melakukan penelitian ini menggunakan 2 (dua) tahapan

²⁰ Ronny Hanitijio, *Metode Penelitian Hukum dan Jurimetri*, Ghalian Indonesia, Jakarta, 1990, hlm. 97-98.

²¹ Bahder Johan Nasution, *Metode Penelitian Ilmu Hukum*, Mandar Maju, Bandung, 2008, hlm. 87.

penelitian, yaitu melalui pendekatan kepustakaan (*library research*) dan penelitian lapangan (*field research*). Dalam penelitian normatif, studi kepustakaan atau tahap penelitian kepustakaan hanya merupakan persiapan untuk melakukan penelitian lapangan guna memperoleh data primer.

4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data digunakan dengan cara:

a. Studi Kepustakaan

- 1) Bahan hukum primer, yaitu bahan-bahan hukum yang mengikat seperti peraturan perundang-undangan, antara lain:
 - a) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 ;
 - b) Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1997 Tentang Ketenaganukliran;
 - c) *Vienna Convention On Civil Liability for Nuclear Damage*;
 - d) *Treaty Banning Nuclear Weapons Tests in the Atmosphere, in Outer Space and under Water tahun 1963*;
 - e) *Convention on Nuclear Safety 1996*;
 - f) *Convention on the Non Proliferation of Nuclear Weapon tahun 1970*;
 - g) *Treaty on Underground Nuclear Explosions for Peaceful Purposes tahun 1976*.
- 2) Bahan hukum sekunder, yaitu bahan-bahan yang memberikan penjelasan mengenai bahan hukum primer, misalnya hasil-hasil penelitian, ataupun ahli hukum.

- 3) Bahan hukum tersier, yaitu bahan-bahan yang memberi petunjuk terhadap bahan hukum primer dan sekunder diantaranya kamus hukum, buku-buku dan lain-lain yang berhubungan dengan Tinjauan Hukum Internasional Mengenai Pemanfaatan Energi Nuklir Untuk Tujuan Damai Dalam Program Nuklir Indonesia

b. Penelitian Lapangan

Penelitian ini dimaksud untuk menunjang dan melengkapi data-data primer. Dengan cara melakukan pencarian data sekunder.

5. Alat Pengumpulan Data

Sebagai instrumen penelitian, peneliti menggunakan alat pengumpul data sebagai berikut :

a. Pengumpulan Data

Yakni penelitian yang dilakukan dengan cara mencari data seperti perundang-undangan dan peraturan yang berkaitan dengan masalah yang diteliti. Penelitian terhadap data sekunder yang terdiri dari bahan Hukum Primer dan Bahan Hukum Tersier.

b. Pengelolaan Data

Melalui data yang diperoleh dan dikumpulkan dari literatu atau buku-buku, hasil wawancara dan keterangan-keterangan, yang berkaitan dengan sengketa internasional, lalu dilakukan pengolahan data untuk pengelolaan data untuk skripsi ini.

c. Menganalisis Data

Untuk tahap selanjutnya setelah memperoleh data dan mengolah data, maka dilanjutkan dengan menganalisis data yang diperoleh, baik bahan baku buku primer, maupun sekunder dan membahas permasalahannya. Dengan penganalisaan data primer dan sekunder secara kualitatif yang diperoleh dari penelitian yang disusun dengan teratur dan sistematis, kemudian dianalisis untuk menarik kesimpulan.

6. Analisis Data

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan analisis data kepustakaan yang berisi data sekunder yang berupa bahan hukum primer, bahan hukum sekunder, dan bahan hukum tersier, selain itu peneliti juga menggunakan analisis data lapangan yang berisi data primer yang dianalisis tanpa menggunakan statistic.

Menurut Soerjono Soekanto, analisis dapat dirumuskan sebagai suatu proses penguraian secara sistematis dan konsisten terhadap gejala – gejala tertentu. Data yang diperoleh dari penelitian akan dianalisis secara yuridis kualitatif yaitu analisis dengan penguraian deskriptif-analitis dan perspektif (bagaimana seharusnya). Dalam melakukan analisis kualitatif yang bersifat deskriptif dan perspektif ini, penganalisan bertitik tolak dari analisis yuridis sistematis dan hasilnya akan dituangkan secara deskriptif kualitatif.²²

²² Soerjono Soekanto, *Kesadaran Hukum dan Kepatuhan Hukum*, CV Rajawali, Jakarta, 1982, hlm. 37

7. Lokasi Penelitian

Penelitian untuk penulisan hukum ini berlokasi di tempat yang mempunyai korelasi dengan masalah yang dikaji oleh peneliti, yaitu :

a. Kepustakaan (*Library research*)

1) Perpustakaan Fakultas Hukum Universitas Pasundan,

JL. Lengkong Dalam No. 17 Bandung;

2) Perpustakaan Fakultas Hukum Universitas Padjajaran, JL. Dipatiukur

No. 35 Bandung.

b. Lapangan.

Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN) Jl. Kuningan Barat,
Mampang Prapatan Jakarta, 12710, Jakarta Selatan.