# BAB I

# PENDAHULUAN

1. **Latar Belakang Masalah**

Semakin menipisnya ketersediaan bahan bakar fosil yang ada di setiap negara maka semakin dibutuhkannya energi alternatif guna memenuhi kebutuhan energi di negara maupun di dunia dan menyebabkan urgensi untuk memenuhi suatu kebutuhan akan energi alternatif terbarukan. Energi nuklir menjadi salah satu opsi dalam penciptaan energi alternatif yang dapat mengganti sumber-sumber energi lainnya dalam pencapaian kebutuhan energi di tiap-tiap negara, khususnya negara Jepang.

Energi nuklir merupakan solusi terhadap permasalahan semakin berkurangnya sumber energi yang ada di dunia saat ini. Penggunaan energi nuklir masih menjadi pro-kontra yang sangat dikhawatirkan oleh masyarakat dunia, dikarenakan oleh pengetahuan-pengetahuan yang diketahui yakni bahwasanya isu energi nuklir yang berkembang saat ini tidak hanya *non-proliferation issues* (Pembangunan reaktor nuklir guna menghasilkan listrik tenaga nuklir atau yang sering disebut sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir ‘PLTN’) tetapi juga *proliferation issues* (senjata-senjata nuklir).

Penggunaan energi yang khususnya adalah Uranium yang dipadatkan kemudian mengalami beberapa proses di dalam sebuah reaktor nuklir menghasilkan sebuah energi listrik yang sangat besar. Energi listrik yang sangat besar itulah yang dimanfaatkan oleh sebagaian besar negara-

negara yang menggunakan energi nuklir guna memenuhi kebutuhan energi di negara-negaranya.

Jepang merupakan salah satu negara pengonsumsi energi terbesar di dunia namun dengan kepemilikan sumber energi yang sangat sedikit bahkan Jepang terkenal sebagai negara yang miskin akan sumber energi. Krisis energi yang terjadi membuat Jepang harus menciptakan sebuah energi alternatif, yakni nuklir sebagai sumber energi yang mampu memenuhi kebutuhan energi Jepang dengan baik.

Dengan demikian, Jepang mengutamakan penggunaan sebuah energi nuklir sebagai *energy resourches* nya, energi nuklir telah digunakan oleh Jepang sejak tahun 1970-an[[1]](#footnote-1) yang dimana, Jepang memanfaatkan sumber daya manusianya untuk menciptakan sebuah teknologi mutakhir yang mampu membuat hal demikian pun tercapai. Jepang dikenal dengan teknologinya yang mampu bersaing dengan baik, dan teknologinya mampu menjawab pertanyaan Jepang akan sumber energi yang mampu memenuhi kebutuhan negaranya.

Dengan adanya nuklir sebagai sumber energi alternatif Jepang, hal tersebut sangat menguntungkan bagi Jepang, yang sebelumnya, Jepang dikatakan sebagai *net energy importer* dimana Jepang harus mengimpor energi dari berbagai negara. Energi yang mereka impor berupa minyak bumi yang berasal dari Timur Tengah, batubara yang berasal dari Indonesia, RRT dan Australia, gas alam yang berasal dari Indonesia dan Timur Tengah, sedangkan uranium berasal dari Kanada dan Australia.[[2]](#footnote-2)

Energi nuklir dan pengembangan sebuah energi nuklir merupakan sebuah isu global yang sangat diperhatikan dalam sebuah masyarakat dunia, yakni tentang bagaimana pengembangannya dan pemakaiannya serta dampak-dampak apa saja yang akan terjadi dengan perkembangan akan energi nuklir tersebut, akankah hal tersebut akan berdampak positif atau akan berdampak negatif. Pro dan kontra selalu menjadi sebuah isu yang utama yakni yang dilontarkan oleh masyarakat dunia bagaimana bisa sebuah nuklir yang sangat berbahaya menjadi sebuah energi alternatif untuk memenuhi kebutuhan energi di negara Jepang. Masyarakat dunia mengenal nuklir hanya sebagai sebuah senjata penghancur massa, namun dalam hal lain nuklir bisa sangat berguna dan sangat bermanfaat bagi negara ataupun dunia.

Jepang merupakan sebuah negara kepulauan di Asia Timur, terletak di Samudra Pasifik, berbatasan dengan RRT, Korea Utara, Korea Selatan, Rusia dan Taiwan. Jepang memiliki 4 pulau utama yakni Hokkaido, Honshuu, Shikoku dan Kyuushuu serta ribuan pulau kecil. Pulau-pulau Jepang terletak di atas zona Lingkaran Api Pasifik atau Cincin Api Pasifik (*Ring of Fire*).[[3]](#footnote-3) *Ring of Fire* merupakan daerah yang rentan mengalami bencana alam, seperti gunung meletus dan gempa bumi yang sampai memicu sebuah Tsunami. Hal tersebut dikarenakan dataran Jepang yang merupakan daerah dimana kedua lempeng bumi bertemu, yakni Lempeng Eurasia dan Lempeng Pasifik. Kedua pertemuan lempeng bumi tersebut mengakibatkan gempa bumi ataupun gunung meletus di daerah tersebut. Hal tersebut menjadikan Jepang sebagai negara yang rentan terhadap bencana terutama gempa Tohoku pada tanggal 11 Maret 2011 hingga memicu Tsunami yang terjadi di lepas pantai Samudra Pasifik, tepatnya wilayah timur Sendai, Honshuu, Jepang.[[4]](#footnote-4)

Jepang, prefektur[[5]](#footnote-5) Fukushima mengalami kerusakan parah yang disebabkan oleh gempa Tohoku yang berkekuatan 8,9 hingga 9.0 skala richter yang berpusat di dalam permukaan laut yang melanda pada 11 Maret 2011. Gempa tersebut juga memicu tsunami besar, dan dampak dari tsunami tersebut yakni terjadinya kebocoran energi nuklir di pembangkit listrik tenaga nuklir Fukushima Daiichi yang dioperasikan oleh *Tokyo Electric Power Company* (TEPCO).[[6]](#footnote-6) Kebocoran tersebut terjadi dikarenakan sistem pendingin nuklir yang mengalami kerusakan dan akhirnya menyebabkan ledakan yang sangat besar akibat sistem pendingin nuklir yang rusak dan menyebabkan radiasi nuklir yang menyebar melalui udara maupun air yang bercampur dengan nuklir.

Dampak dalam kebocoran energi nuklir yakni radiasi yang terjadi dalam skala kecil sampai skala besar dan menimbulkan dampak jangka panjang terhadap prefektur tersebut dan prefektur sekitarnya. Kebocoran energi nuklir ini merupakan kebocoran yang besar setelah kebocoran yang terjadi di Chernobyl tahun 1986. Maka dari itu *International Atomic Energy Agency* (IAEA) sebagai badan organisasi internasional yang berada dalam naungan *United Nations* (UN) yang mengawasi sekaligus mengembangkan penggunaan energi nuklir, mengambil alih juga dalam pengawasan yang ketat akibat peristiwa kebocoran energi nuklir yang terjadi di PLTN Fukushima Daiichi.

Dampak-dampak yang terjadi tidak hanya dirasakan oleh negara tersendiri, namun terhadap negara-negara yang berada disekitarnya maupun dunia. Kekhawatiran akan dampak dan efek tersebut tersebar luas sampai ke negara lain atau dampak yang secara tidak langsung yang ditimbulkan oleh negara tersendiri yang melakukan kegiatan ekspor tanpa mengetahui efek yang akan terjadi. Hal tersebut diresahkan sebagian negara, yang secara langsung menolak impor dari negara Jepang, bahkan melarang negaranya mengimpor setelah peristiwa tersebut terjadi.[[7]](#footnote-7) Maka dari itu, kejadian tersebut menimbulkan masalah antar negara yang melewati lintas batas negara, yang dimana secara tidak langsung negara tersebut telah memutus kerjasama dengan negara Jepang, baik dalam waktu dekat ataupun waktu yang lama.

*International Atomic Energy Agency* (IAEA) adalah sebuah organisasi internasional yang bertujuan untuk mempromosikan penggunaan energi nuklir secara damai (Atom for Peace) dan menghambat penggunaan energi nuklir untuk tujuan militer, termasuk penggunaan senjata nuklir serta yang mengawasi sekaligus mengembangkan penggunaan energi nuklir, mengawasi negara-negara yang menggunakan nuklir sebagai energi maupun teknologi mumpuni lainnya dalam hal pengembangan nuklir juga mengawasi bahwa reaktor nuklir tersebut dipergunakan hanya untuk tujuan-tujuan damai. Jepang dalam hal ini menjadi salah satu negara yang berada dalam pengawasan IAEA, dikarenakan reaktor nuklir yang digunakan oleh jepang dalam pemanfaatan energi nuklir sebagai sumber energi listrik di negara Jepang yang karenanya Jepang merupakan negara yang mengandalkan pembangkit listrik tenaga nuklir. Jepang resmi menjadi negara anggota dalam keanggotaan IAEA sejak tahun 1957.

Total jumlah reaktor nuklir atau pembangkit listrik tenaga nuklir yang dimiliki oleh Jepang berjumlah 62 reaktor nuklir, sejumlah 43 reaktor nuklir masih beroperasi hingga saat ini sedangkan sisanya ada yang dalam pembangunan kembali, dimatikan dalam waktu jangka panjang (Long-term Shutdown) dan dimatikan secara permanen (Permanent Shutdown).[[8]](#footnote-8)

Reaktor nuklir Fukushima Daiichi merupakan reaktor nuklir yang mengalami *Permanent Shutdown* setelah reaktor nuklir tersebut terhantam oleh gelombang Tsunami yang datang setelah gempa bumi Tohoku-Chihou-Taiheiyou-Oki (*the Great East Japan Earthquake*).[[9]](#footnote-9) Hantaman tersebut menyebabkan ledakan yang terjadi pada unit 1, 2 dan 4 reaktor nuklir Fukushima Daiichi. Sebelum ledakan terjadi, reaktor nuklir Fukushima Daiichi mengalami kerusakan pada sistem pendingin (*cooling systems*) yang mengakibatkan *meltdown* dan akhirnya terjadilah ledakan yang mengakibatkan radiasi yang menyebar ke atmosfir. IAEA sebagai badan organisasi internasional yang juga menangani hal tersebut sebelumnya dalam ledakan reaktor nuklir yang terjadi di Chernobyl tahun 1986, langsung mengetahui hal tersebut dari pemerintahan Jepang dan langsung menyelediki peristiwa tersebut.

Dasar IAEA membuat keputusan untuk membantu Jepang adalah terkait beberapa konvensi dalam perjanjian-perjanjian yang menyangkut hak dan kewajiban negara anggota, dalam hal ini adalah Jepang. Ada 2 (dua) konvensi yang membuat IAEA turun membantu Jepang, yaitu: (1) *Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency*; dan (2) *Convention on Early Notification of a Nuclear Accident*.[[10]](#footnote-10)

Dimana kedua konvensi ini merupakan peraturan yang mengikat untuk seluruh negara anggota ketika memperoleh suatu kejadian atau kondisi dimana terjadi ketidaksesuaian dalam pengembangan pelaksanaan teknologi nuklir di negaranya, termasuk Jepang yang dalam kasus ini mengalami kebocoron energi nuklir pada reaktor nuklir Fukushima Daiichi. Dalam *Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency*, menyatakan bahwa dalam kecelakaan nuklir berisi mengenai keterlibatan IAEA dalam membantu negara anggota yang mengalami kecelakaan dalam proses produksi dan pengembangan nuklir. Sedangkan dalam *Convention on Early Notification of a Nuclear Accident*, menyatakan bahwa IAEA harus menanggapi dengan cepat atas peringatan dini dari tiap-tiap negara anggota jika terdapat suatu gejala kecelakaan dalam ketenaganukliran.

Berdasarkan kesepakatan dengan pemerintah Jepang, IAEA membentuk *International Fact Finding Expert Mission of The Fukushima* untuk mencari fakta-fakta dan mengidentifikasi beberapa data pada kecelakaan di Fukushima Daiichi dan mempublikasikan informasi yang di dapat melalui komunitas nuklir dunia kepada dunia internasional. Dalam misi-misi yang telah dijalankan oleh tim internasional yang dibentuk oleh IAEA tersebut, Jepang sangat terbantu, oleh karena itu pemerintahan Jepang mengajukan permintaan dengan IAEA untuk melanjutkan kerjasama. Berdasarkan hal tersebut, yakni terkait dengan permintaan pemerintahan Jepang, IAEA mengorganisir misi yang disebut *IAEA International Peer Review Mission on Mid-and-Long-Term Roadmap towards the Decommissioning of TEPCO’s Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Units 1-4*, yang mana telah diimplementasikan dalam kerangka *IAEA Nuclear Safety Action Plan*, yang masing-masing pada bulan April 2013 dan November-Desember 2013. Misi tersebut ditujukan untuk meningkatkan kerjasama internasional dan berbagi informasi dengan komunitas internasional dan pengetahuan akan peristiwa tersebut untuk memperoleh proses dekomisioning[[11]](#footnote-11) di masa yang akan datang.[[12]](#footnote-12)

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan dan karena alasan-alasan tersebut, untuk mengetahui lebih jauh akan perkembangan dari IAEA dalam menangani peristiwa tersebut, maka judul penelitian ini adalah **“Peran IAEA (*International Atomic Energy Agency*) dalam Penyelesaian Dampak Radiasi Kebocoran Energi Nuklir Fukushima Daiichi Jepang”**.

## Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan tersebut, maka penulis mengidentifikasikan masalah-masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mekanisme IAEA dalam pengembangan energi nuklir?
2. Bagaimana dampak radiasi yang ditimbulkan dari kebocoran energi nuklir di PLTN Fukushima Daiichi?
3. Bagaimana kerjasama IAEA dengan Pemerintah Jepang dalam penyelesaian dampak radiasi energi nuklir di Fukushima?

### Pembatasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan masalah penelitian, maka penelitian ini dibatasi pada ruang lingkup peran organisasi internasional yaitu *International Atomic Energy Agency* (IAEA) dan pemerintahan Jepang dalam penyelesaian dampak radiasi yang terjadi di Fukushima Daiichi Jepang pasca meledaknya reaktor nuklir yang diakibatkan oleh kerusakan sistem pendingin nuklir di Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN) Fukushima Daichii yang dioperasikan oleh TEPCO pada tahun 2013 sampai dengan tahun 2016.

### Perumusan Masalah

*International Atomic Energy Agency* (IAEA) sebagai *International Governmental Organization* (IGO) yang mengawasi serta mengembangkan penggunaan energi nuklir dalam pencapaian *Atom for Peace and Development* secara langsung turun tangan dalam penyelesaian dampak radiasi energi nuklir yang diakibatkan karena bocornya reaktor nuklir Fukushima Daiichi. Mengacu kepada hal-hal tersebut, yakni latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah:

**Bagaimana peran IAEA melalui *IAEA International Peer Review Mission on Mid-and-Long-Term Roadmap towards the Decommissioning of TEPCO’s Fukushima Daiichi* dalam penyelesaian dampak radiasi di Prefektur Fukushima yang terjadi akibat kebocoran energi nuklir Fukushima Daiichi?**

## Tujuan dan Kegunaan Penelitian

### Tujuan Penelitian

Dalam setiap penelitian memiliki tujuan yang berkaitan dengan penganalisaan, pemahaman dan pengembangan bidang yang diteliti. Adapun tujuan penulis mengadakan penelitian dalam studi Hubungan Internasional ini adalah:

1. Untuk mengetahui mekanisme dan fungsi IAEA dalam pengembangan energi nuklir.
2. Untuk mengetahui dampak radiasi yang ditimbulkan dari kebocoran energi nuklir di PLTN Fukushima Daiichi.
3. Untuk mengetahui kerjasama IAEA dengan Pemerintah Jepang dalam penyelesaian dampak radiasi energi nuklir di Fukushima.

### Tujuan Penelitian

Dalam setiap penelitian, juga memiliki kegunaan penelitian. Adapun kegunaan dibuatnya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. **Teoritis**

Menambah wawasan tentang peran organisasi internasional khususnya *International Atomic Energy Agency* (IAEA) dalam menyelesaikan dampak radiasi yang ditimbulkan akibat kebocoran energi nuklir Fukushima Daiichi di negara Jepang.

1. **Praktis**
2. Sebagai referensi bagi pihak-pihak yang berminat meneliti masalah hubungan internasional yakni peran organisasi internasional dalam menyelesaikan masalah yang terjadi pada negara-negara anggotanya, khususnya peran *International Atomic Energy Agency* (IAEA) dalam menyelesaikan dampak kebocoran energi nuklir Fukushima Daiichi di negara Jepang.
3. Sebagai sumber bacaan bagi mahasiswa Hubungan Internasional maupun bagi semua mahasiswa yang berbeda jurusan untuk menambah ilmu pengetahuan mengenai dampak radiasi yang ditimbulkan pasca kecobocoran energi nuklir Fukushima Daiichi di negara Jepang.
4. Sebagai dedikasi penulis dalam memberikan sumbangsih pemikiran bagi masyarakat dunia juga bagi bangsa dan negara, sehingga dapat dijadikan bahan referensi dan rujukan bagi mereka yang membutuhkan, khususnya untuk pengembangan studi Hubungan Internasional, dan
5. Untuk memenuhi salah satu syarat akademik dalam menempuh ujian strata 1 (S-1) pada jurusan Hubungan Internasional, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Pasundan, Bandung.

## Kerangka Teoritis dan Hipotesis

### Kerangka Teoritis

Untuk mempermudah proses penelitian ini, diperlukan adanya landasan teori untuk memperkuat analisa. Landasan teori yang diperlukan merupakan konsep-konsep dan teori-teori yang relevan dengan objek penelitian yang diteliti oleh penulis. Rangkaian teori dan konsep ini akan dimulai dari teori umum, teori menengah dan diikuti oleh teori yang bersifat meliputi segala hal yang mana hal tersebut akan membantu dalam menyimpulkan hipotesis dan memahami serta menganalisa permasalahan yang berlandaskan teori-teori hubungan internasional dari pakar yang kompeten yang tentunya sesuai dengan masalah yang diteliti. Hal ini dianggap penting karena teori-teori tersebut digunakan untuk dapat memahami fenomena-fenomena dalam hubungan internasional. Banyak pendapat yang telah dikemukakan oleh para ahli hubungan internasional, sehingga dalam hal ini penulis mengambil beberapa pendapat yang dapat dijadikan sebagai panduan dan acuan dalam penyusunan penelitian ini.

Setiap negara membutuhkan negara lain atau *state actor* maupun *non-state actor* dalam membantu mencapai kebutuhan negara tersebut. Negara tidak berdiri sendiri, negara membutuhkan kerjasama baik kerjasama antar-negara, negara dengan individu, maupun negara dengan kelompok. Dalam mengadakan suatu kerjasama lintas batas negara tersebut, tentu memerlukan suatu pemahaman akan perilaku hubungan internasional, maka dari itu akan terciptanya kebijakan-kebijakan politik luar negeri yang terarah sesuai dengan keinginan pelaku kerjasama tersebut dengan mengikuti pola hubungan internasional.

Studi tentang hubungan internasional banyak diartikan sebagai sebuah studi tentang interaksi antar aktor yang melewati batas-batas negara. *The Dictionary of World Politics* mengartikan Hubungan Internasional sebagai suatu istilah yang digunakan untuk melihat seluruh interaksi antara aktor-aktor negara dengan melewati batas-batas negara.[[13]](#footnote-13)

Hubungan internasional yang pada dasarnya merupakan studi mengenai lintas batas negara oleh *state actor* maupun *non-state actor* memiliki berbagai macam pengertian. **Anak Agung Banyu Perwita & Yanyan Mochamad Yani**, menyatakan bahwa:

**“Studi tentang Hubungan Internasional banyak diartikan sebagai suatu studi tentang interaksi antar aktor yang melewati batas-batas negara. Terjadinya Hubungan Internasional merupakan suatu keharusan sebagai akibat adanya saling ketergantungan dan bertambah kompleksnya kehidupan manusia dalam masyarakat internasional sehingga interdependensi tidak memungkinkan adanya suatu negara yang menutup diri terhadap dunia luar”**.[[14]](#footnote-14)

Pengertian Hubungan Internasional lainnya dirumuskan oleh **Teuku May Rudy**, bahwa:

**“Hubungan internasional adalah mencakup berbagai macam hubungan atau interaksi yang melintasi batas-batas wilayah negara dan melibatkan kewarganegaraan, berkaitan dengan segala bentuk kegiatan manusia. Hubungan ini dapat berlangsung baik secara kelompok maupun perorangan dari suatu bangsa atau negara, yang melakukan interaksi baik secara resmi maupun tidak resmi dengan kelompok atau perorangan dari bangsa atau negara lain”**.[[15]](#footnote-15)

Sedangkan menurut **Paul R. Viotti** dan **Mark V. Kauppi** mendefinisikan:

**“Hubungan Internasional adalah hubungan yang tidak hanya diwarnai oleh interaksi antar negara. Aktor lain, seperti Organisasi Internasional, perusahaan berbagai negara dan kelompok, yang semuanya merupakan bagian yang disebut dengan politik dunia”**.[[16]](#footnote-16)

Peran suatu negara ataupun non-negara seperti halnya organisasi internasional sangat penting dalam menangani permasalahan yang ada di dunia ini. Maka tanpa peranan tersebut, permasalahan yang terjadi tidak dapat dihindarkan dan diminimalisir. **Mochtar Mas’oed** menyatakan bahwa:

**“Peranan (role) adalah perilaku yang diharapkan dari seseorang atau struktur tertentu yang menduduki suatu posisi. Ini adalah perilaku yang dilekatkan pada posisi tersebut, diharapkan berperilaku sesuai dengan sifat posisi tersebut”**.[[17]](#footnote-17)

Peranan juga dapat dikatakan sebagai seperangkat perilaku yang diharapkan dari seseorang atau struktur tertentu yang menduduki suatu posisi di dalam suatu sistem.[[18]](#footnote-18) Suatu organisasi memiliki struktur organisasi untuk mencapai tujuan organisasi yang telah disepakati bersama. Apabila struktur-struktur tersebut telah menjalankan fungsi-fungsinya maka organisasi itu telah menjalankan peranan tertentu. Dengan demikian peranan dapat dianggap sebagai fungsi dalam rangka pencapaian tujuan-tujuan kemasyarakatan.[[19]](#footnote-19)

*International Atomic Energy Agency* (IAEA) dengan pemerintah Jepang merupakan hubungan antar individu dan kelompok dengan negara-bangsa yang tentunya merupakan suatu bentuk yang melewati lintas batas negara yang bekerjasama dalam penanganan isu-isu global, yang dalam hal ini IAEA mengawasi penggunaan teknologi nuklir sebagai sumber energi yang digunakan oleh negara Jepang dengan membangun Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN) Fukushima Daiichi di prefektur Fukushima.

Dalam interaksi-interaksi yang terjadi, melibatkan aktor-aktor state maupun non state untuk melakukan kerjasama yang melewati lintas batas negara, yang dimana adanya kerjasama internasional adalah modal untuk menjadikan hubungan baik antara negara-negara di dunia. Menurut **K. J. Holsti**, kerjasama internasional dapat didefinisikan sebagai berikut:[[20]](#footnote-20)

1. **Pandangan bahwa dua atau lebih kepentingan, nilai, atau tujuan saling bertemu dan dapat menghasikan sesuatu, dipromosikan atau dipenuhi oleh semua pihak sekaligus.**
2. **Pandangan atau harapan dari suatu negara bahwa kebijakan yang diputuskan oleh negara lainnya akan membantu negara itu untuk mencapai kepentingan dan nilai-nilainya.**
3. **Persetujuan atau masalah-masalah tertentu antara dua negara atau lebih dalam rangka memanfaatkan persamaan kepentingan atau benturan kepentingan.**
4. **Aturan resmi atau tidak resmi mengenai transaksi di masa depan yang dilakukan untuk melaksanakan persetujuan.**
5. **Transaksi antar negara untuk memenuhi persetujuan mereka.**

Pelaksanaan kerjasama internasional permasalahannya bukan hanya terletak pada identifikasi sasaran-sasaran bersama dan metode untuk mencapainya, tetapi terletak pada pencapaian sasaran tersebut. Untuk mencapai sasaran-sasaran tersebut, kerjasama internasional diwujudkan dalam suatu organisasi yang disebut organisasi internasional, yang merupakan wadah pertemuan negara dalam menyatukan masing-masing kepentingan menjadi suatu kesepakatan internasional. Organisasi internasional cukup memiliki peranan internasional, sehingga aktor internasional yang sebelumnya didominasi oleh sistem negara mulai sedikit bergeser dengan menerima aktor-aktor lain dalam sebuah interaksi internasional seperti organisasi internasional, organisasi pemerintah dan atau non-pemerintah yang melintasi batas negara, perusahaan-perusahaan internasional dan individu.

Secara sederhana, organisasi internasional didefinisikan oleh **Daniel S. Cheever** dan **H. Field Haviland Jr.**, sebagai berikut:

**“*Any cooperative arrangement instituted among states, uasually by a basic agreement, to perform some mutually advantageous functions implemented through periodic meetings and staff activities*. (Pengaturan bentuk kerjasama internasional yang melembaga antara negara-negara, umumnya berlandaskan suatu persetujuan dasar, untuk melaksanakan fungsi-fungsi yang memberi manfaat timbal-balik yang diejawantahkan melalui pertemuan-pertemuan serta kegiatan-kegiatan staf secara berkala)”**.[[21]](#footnote-21)

Menurut **Teuku May Rudy**, organisasi internasional didefinisikan sebagai berikut:

**“Pola kerjasama yang melintasi batas-batas negara, dengan didasari struktur organisasi yang jelas dan lengkap serta diharapkan atau diproyeksikan untuk berlangsung serta melaksanakan fungsinya secara berkesinambungan dan melembaga guna mengusahakan tercapainya tujuan-tujuan yang diperlukan serta disepakati bersama, baik antara pemerintah dengan pemerintah maupun antara sesama kelompok non-pemerintah pada negara yang berbeda”**.[[22]](#footnote-22)

Organisasi internasional baik International Governmental Organization (IGO) atau Non Govermental Organization (NGO) merupakan wadah kerjasama yang membantu tujuan negara, termasuk membantu negara dalam penyelesaian dampak radiasi energi nuklir.

**Coulombis** dan **Wolfe** mengemukakan bahwa IGO dapat diklasifikasikan menjadi empat kategori berdasarkan keanggotaan dan tujuan, yaitu:[[23]](#footnote-23)

1. ***Global membership and general purpose organization*, yaitu suatu organisasi internasional antar pemerintah dengan keanggotaan global serta maksud dan tujuan umum, contoh: PBB.**
2. ***Global membership and limited purpose organization*, yaitu suatu organisasi internasional antar pemerintah dengan keanggotaan global dan memiliki tujuan yang spesifik atau khusus. Organisasi jenis ini dikenal pula sebagai organisasi internasional yang fungsional karena menjalankan fungsi yang khusus.**
3. ***Regional membership and general purpose organization*, yaitu suatu organisasi internasional antar pemerintah dengan keanggotaan yang regional atau berdasarkan kawasan dengan maksud dan tujuan yang umum, biasanya bergerak dalam bidang yang luas, meliputi keamanan, politik, sosial, ekonomi, dsb.**
4. ***Regional membership and limited purpose organization*, yaitu suatu organisasi internasional antar pemerintah dengan keanggotaan regional dan memiliki maksud serta tujuan yang khusus dan terbatas. Organisasi internasional ini bergerak dalam bidang militer dan pertahanan, bidang ekonomi, sosial, dsb.**

Adanya organisasi internasional memunculkan peranan organisasi internasional yang dalam hubungan internasional saat ini telah diakui karena keberhasilannya dalam memecahkan berbagai permasalahan yang dihadapi suatu negara. Bahkan saat ini organisasi internasional dapat mempengaruhi tingkah laku negara secara tidak langsung. Kehadiran organisasi internasional mencerminkan kebutuhan manusia untuk bekerjasama, sekaligus sebagai sarana untuk menangani masalah-masalah yang timbul melalui kerjasama tersebut.

Peranan organisasi internasional dapat dibagi ke dalam tiga kategori, yaitu:[[24]](#footnote-24)

1. **Sebagai instrumen. Organisasi internasional digunakan oleh negara-negara anggotanya untuk mencapai tujuan tertentu berdasarkan tujuan politik luar negerinya.**
2. **Sebagai arena. Organisasi internasional merupakan tempat bertemu bagi anggota-anggotanya untuk membicarakan dan membahas masalah-masalah yang dihadapi. Tidak jarang organisasi internasional digunakan oleh beberapa negara untuk mengangkat masalah dalam negerinya, ataupun masalah dalam negeri negara lain dengan tujuan untuk mendapat perhatian internasional.**
3. **Sebagai aktor independen. Organisasi internasional dapat membuat keputusan-keputusan sendiri tanpa dipengaruhi oleh kekuasaan atau paksaan dar luar organisasi.**

Dengan mengetahui beberapa kategori peranan organisasi internasional tersebut kita dapat menarik kesimpulan, bahwa sebagai organisasi internasional yang dalam penelitian ini yakni peran *International Atomic Energy Agency* (IAEA) membantu pihak Jepang dalam permasalahan dampak radiasi kebocoran energi nuklir pada reaktor nuklir Fukushima Daiichi.

Reaktor nuklir Fukushima Daiichi merupakan reaktor nuklir yang dibangun pada tahun 1960-an dan beroperasi sejak tahun 1970-an dan telah mengatasi permasalahan terkait krisis energi yang dialami oleh Jepang. Reaktor nuklir Fukushima Daiichi memiliki 6 unit yang diantaranya 4 unit utama terdiri dari unit 1-4 dan 2 unit lainnya yang terdiri dari unit 5-6. Unit 5-6 telah dimatikan secara permanen sebelum kejadian terjadi, maka dari itu tidak ada permasalahan dalam kedua unit tersebut. Namun unit 1-4 masih beroperasi pada waktu kejadian tersebut terjadi. Maka dari itu terjadilah ledakan di unit 1 dan disusul oleh unit 3 dan 4 yang dikarenakan kegagalan sistem pendingin yang mengalami kerusakan seusai hantaman tsunami. Kerusakan pada sistem pendingin lalu menyebabkan over-heating pada reaktor nuklir yang akhirnya dalam hal tersebut, reaktor nuklir sulit untuk ditangani kembali dan akhinya terjadilah ledakan yang menyebabkan kebocoran zat radioaktif (menyebabkan radiasi) ke lingkungan hidup hingga radius puluhan kilometer.

Pengertian nuklir menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah:[[25]](#footnote-25)

**“Berhubungan dengan atau menggunakan inti atau energi (tenaga) atom)”**.

Segala sesuatu yang berkaitan dengan pengertian tersebut, sudah mencakup penggunaan nuklir sebagai suatu kepentingan dalam negara yang membutuhkannya. Penggunaan nuklir dapat bersifat proliferasi maupun non-proliferasi untuk negara yang memanfaatkan nuklir. Proliferasi nuklir menjadi sebuah isu global dalam beberapa dekade.[[26]](#footnote-26) Pertama, pengetahuan tentang efek destruktif yang besar dari senjata nuklir terhadap penduduk manusia, misalnya dijatuhkan bom atom di Hiroshima dan Nagasaki pada akhir Perang Dunia II dan ledakan reaktor nuklir Chernobyl pada tahun 1986. Kedua, dalam tahun 1945, hanya Amerika Serikat yang mempunyai kapabilitas menghasilkan nuklir. Dan ketiga, perkembangan-perkembangan yang berasal dari bubarnya bekas Uni Soviet pada awal tahun 1990-an juga menimbulkan masalah-masalah baru menyangkut proliferasi nuklir. Non-proliferasi nuklir muncul dengan upaya-upaya untuk mencegah proliferasi nuklir yang semakin banyak, dengan dibentuknya NPT (Nuclear Non-proliferation Treaty) yang mana mencakup perjanjian-perjanjian pengawasan dan perlucutan senjata.

Mengenai nuklir dan pengembangannya di dunia yang tentunya diawasi oleh IAEA, dimana dalam ilmu fisika nuklir adalah inti atom yang tersusun dari proton dan neutron. Nuklir atau energi nuklir adalah energi yang dihasilkan dengan mengendalikan reaksi nuklir. Energi nuklir merupakan salah satu sumber energi di alam yang diketahui bagaimana mengubahnya menjadi energi panas dan listrik. Sejauh ini, energi nuklir adalah sumber energi di alam ini yang bisa dikembangkan, yang artinya nuklir dapat diekstrak lebih banyak panas dan listrik dari jumlah yang diberikan dibandingkan sumber lainnya dengan jumlah yang setara.[[27]](#footnote-27)

Pemanfaatan energi tersebut dihasilkan dalam sebuah reaktor nuklir yang sederhananya terdiri dari beton yang melapisi dinding terluar yang dapat menghantarkan radiasi, lalu energi listrik yang dihasilkan adalah reaksi dari uranium di dalam reaktor nuklir tersebut. Pembangunan sebuah reaktor nuklir mendapat perhatian khusus oleh IAEA sebagai organisasi internasional yang mengawasi serta mengembangkan penggunaan energi nuklir dalam pencapaian Atom for Peace and Development kepada negara anggotanya. Maka dari itu, IAEA turut membantu Jepang dalam penyelesaian dampak radiasi energi nuklir yang terjadi dengan dibentuknya sebuah *expert team* melalui beberapa misi yang disebut *IAEA International Peer Review Mission on Mid-and-Long-Term Roadmap towards the Decommissioning of TEPCO’s Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Units 1-4*.

Dari keterangan yang telah dipaparkan diatas, maka penulis dapat menarik beberapa asumsi sebagai berikut:

1. Kerjasama lintas batas negara, antara negara dengan aktor bukan negara (IGO) yang diperlukan bagi pemenuhan kepentingan masing-masing pihak yang terkait, yakni negara anggota dengan organisasi internasional tersebut.
2. Jepang yang memiliki reaktor nuklir sebagai sumber energi alternatif dan mengalami kebocoran energi nuklir pada reaktor Fukushima Daiichi. IAEA sebagai organisasi internasional yang secara khusus mengawasi serta mengembangkan penggunaan energi nuklir dalam pencapaian Atom For Peace atau energi nuklir untuk damai membentuk *expert team*.
3. IAEA membantu Jepang dengan membuat misi yang disebut *IAEA International Peer Review Mission on Mid-and-Long-Term Roadmap towards the Decommissioning of TEPCO’s Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Units 1-4* dengan upaya penyelesaian dampak radiasi.

### Hipotesis

Berdasarkan kerangka penelitian dan permasalahan diatas, maka penulis merumuskan hipotesis sebagai berikut:

**“Dengan berjalannya *IAEA International Peer Review Mission on Mid-and-Long-Term Roadmap towards the Decommissioning of TEPCO’s Fukushima Daiichi*, efek dari radiasi energi nuklir Fukushima Daichii berkurang dari 3 µSv/jam menjadi 0,17 µSv/jam”.**

### Operasionalisasi Variabel dan Indikator

Tabel 1.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Variabel dalam Hipotesis (Teoritik) | Indikator (Empirik) | Verifikasi  (Analisis) |
| **Variabel Bebas**  “Dengan berjalannya program *IAEA International Peer Review Mission on Mid-and-Long-Term Roadmap towards the Decommissioning of TEPCO’s Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Units 1-4*”. | 1. Adanya perjanjian antara IAEA dengan negara anggota. 2. Adanya IAEA *Action Plan* *on Nuclear Safety*. 3. Adanya tim expert IAEA yang datang setelah peristiwa terjadi. 4. Adanya implementasi dari kerangka IAEA Nuclear Safety Action Plan. | 1. Perjanjian dalam keselamatan nuklir. Dalam dua (2) konvensi yang mengikat IAEA dengan Pemerintah Jepang.  * *Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency* yang diadopsi pada konferensi umum IAEA 24-26 September 1986 dan ditandatangani di Vienna, 26 September 1986 dan New York, 6 Oktober 1986.   (https://www.iaea.org/publications/documents/treaties/convention-assistance-case-nuclear-accident-or-radiological-emergency)   * Convention on Early Notification of a Nuclear Accident yang diadopsi pada konferensi umum IAEA 24-26 September 1986 dan ditandatangani di Vienna, 26 September 1986 dan New York, 6 Oktober 1986. Dan berlaku pada tanggal 27 Oktober 1986 (30 hari setelah 26 September 1986), kecelekaan yang terjadi di Chernobyl.   (https://www.iaea.org/publications/documents/treaties/convention-early-notification-nuclear-accident)   1. Pada bulan Juni 2011, konferensi tingkat menteri pada keselamatan nuklir (Nuclear Safety) diselenggarakan untuk mengarahkan, dibawah pimpinan IAEA, proses dari peristiwa reaktor nuklir Fukushima Daiichi TEPCO dalam memperkuat keselamatan nuklir, kesiapsiagaan darurat dan proteksi radiasi masyarakat dan lingkungan di dunia.   (https://www.iaea.org/newscenter/focus/nuclear-safety-action-plan)   1. Merespon peristiwa yang terjadi, IAEA membentuk tim *International Fact Finding Expert Mission* untuk mencari fakta-fakta dan data-data terkait peristiwa Fukushima Daiichi.   (https://www.iaea.org/newscenter/news/international-fact-finding-mission-updates)   1. Dalam IAEA Action Plan on Nuclear Safety, yang mana ada beberapa program yang telah diimplementasikan dalam kerangka IAEA Nuclear Safety Action Plan, yakni:  * (First Mission) *IAEA Review Mission on Mid-and-Long-Term Roadmap* menuju penonaktifan TEPCO PLTN Fukushima Daiichi unit 1-4 (15-22 April 2013). * (Second Mission) *IAEA Review Mission on Mid-and-Long-Term Roadmap* menuju penonaktifan TEPCO PLTN Fukushima Daiichi unit 1-4 (25 November – 4 Desember 2013). * (Third Mission) *IAEA Review Mission on Mid-and-Long-Term Roadmap* menuju penonaktifan TEPCO PLTN Fukushima Daiichi unit 1-4 (9-17 Februari 2015). * (Fourth Mission) *Mission to gather seawater samples* (mengumpulkan sampel air laut) (September – November 2014) * (Fifth Mission) *Mission to collect sediment samples* (mengumpulkan sampel tanah) (Mei 2015 dan Mei 2016) * (Sixth Mission) *Mission to collect marine sample from coastal waters off fukushima prefecture* (mengumpulkan sampel laut dari perairan pantai Prefektur Fukushima) (14-18 November 2016)   (https://www.iaea.org/newscenter/mediaadvisories/sixth-iaea-mission-to-collect-marine-samples-from-coastal-waters-off-fukushima-prefecture) |
| **Variabel Terikat**  “Efek dari radiasi energi nuklir Fukushima Daiichi berkurang”. | 1. Adanya efektifitas program-program IAEA dan pemerintah Jepang. 2. Pemulihan pasca kejadian Fukushima Daiichi 3. Adanya pembangunan yang meminimalisir efek radioaktif 4. Penduduk setempat sudah bisa menempati kota yang ditinggali. | 1. Program-program yang dijalankan merupakan program yang telah diimplementasi dalam kerangka IAEA Nuclear Safety Action Plan.   (https://www.iaea.org/newscenter/focus/nuclear-safety-action-plan)   1. Road to Recovery:  * Remediasi daerah yang terkena kecelakaan. * Stabilisasi situs dan persiapan untuk dekomisioning. * Manajemen material yang terkontaminasi dan limbah radioaktif * Revitalisasi masyarakat dan keterlibatan pemangku kepentingan.  1. Pembangunan purification system atau sistem pemurnian yang dapat menghilangkan elemen radioaktif dalam air yang terkontaminasi oleh radioaktif. 2. Pemerintah Jepang mengumumkan penduduk bisa kembali pulang setelah meninggalkan kota selama 5 tahun.   (http://internasional.republika.co.id/berita/internasional/global/15/07/08/nr5yh8-penduduk-fukushima-kembali-pulang-ke-kampung-halaman)  (http://www.cnnindonesia.com/internasional/20150708140129-113-65189/radiasi-nuklir-reda-ribuan-warga-fukushima-boleh-pulang/) |

### Skema Kerangka Teoritis

KERJASAMA INTERNASIONAL

PEMERINTAH JEPANG

IAEA

Rangkaian misi yang telah diimplementasikan dalam IAEA *Nuclear Safety Action Plan*

Efek dari radiasi energi nuklir Fukushima Daiichi berkurang

## Metode Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

### Tingkat Analisis

Penggunaan tingkat analisa dalam studi hubungan internasional penting dilakukan untuk memudahkan memilah-milah masalah yang paling layak ditekankan atau dianalisis, serta untuk menghindari kemungkinan melakukan kesalahan metodologis yang disebut fallacy of composition dan ecological fallacy.

Maka dari itu, tingkat analisis yang digunakan oleh penulis adalah tingkat analisis reduksionis, yaitu analisis yang unit eksplanasinya pada tingkat yang lebih rendah.

### Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis akan menggunakan metode penelitian berupa metode deskriptif analisis dan metode historis untuk melengkapi penelitian ini. Metode deskriptif analisis, yakni suatu mode penelitian yang dimana penulis mengumpulkan, menyusun dan menginterpretasikan data yang ada dengan tujuan untuk mendeskripsikan atau menjelaskan peristiwa dan kejadian yang ada pada saat ini secara sistematis, akurat dan berdasarkan dengan fakta-fakta yang ada.

Penelitian ini terbatas dengan kejadian yang terjadi dan diajukan dengan menganalisa data atau fenomena tersebut guna mencapai tujuan dari peran sebuah organisasi internasional. Dengan metode deskriptif analisis ini, penulis ingin mencari tahu sejauh mana perkembangan IAEA dalam penyelesaian dampak radiasi energi nuklir Fukushima Daiichi. Selain itu, dalam metode historis, yakni metode penelitian yang bermaksud membuat rekonstruksi masa lalu secara sistematis dan objektif dengan cara mengumpulkan, mengevaluasi, memverifikasi serta mensintesis bukti-bukti untuk mendukung fakta memperoleh kesimpulan yang kuat. Dengan metode historis ini, penulis akan membahas mengenai sejarah awal terbentuknya IAEA sebagai sebuah oraganisasi internasional yang mengawasi negara-negara pemilik reaktor nuklir serta bagaimana IAEA sebagai sebuah organisasi internasional turut andil terkait peristiwa yang terjadi pada reaktor nuklir Fukushima Daiichi, Jepang.

### Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang penulis gunakan untuk penelitian guna mengumpulkan data-data yang sesuai dengan kajian yang penulis teliti yakni dengan cara studi kepustakaan/literatur (library research) yang mana penelaahan data terhadap buku-buku, literatur, jurnal-jurnal ilmiah, dokumen-dokumen dan penelusuran website/internet yang membahas mengenai *International Atomic Energy Agency* (IAEA) dalam permasalahan yang penulis teliti.

## Lokasi dan Waktu Penelitian

### Lokasi Penelitian

1. Perpustakaan FISIP Universitas Pasundan

Jl. Lengkong Besar No. 68

Bandung, Jawa Barat

1. Perpustakaan Museum Konferensi Asia Afrika

Jl. Asia Afrika No. 65

Bandung, Jawa Barat

1. Perpustakaan Universitas Indonesia

Gd. Crystal of Knowledge Kampus UI

Depok, Jawa Barat

### Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan kurang lebih 6 bulan, terhitung dari bulan Desember 2016 sampai bulan Juni 2017, yang melewati tahapan-tahapan dari pengumpulan data, pengolahan data, penyusunan data dan di tahap akhir yakni penyelesaian penelitian.

Tabel 1.2

**Tahun 2017**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Kegiatan | Waktu Pelaksanaan Penelitian | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Januari | | | | Februari | | | | Maret | | | | April | | | | Mei | | | | Juni | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Tahap Persiapan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| a. Konsultasi Judul |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| b. Pengajuan Judul |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| c. Pengajuan dan Revisi Proposal |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| d. Seminar Proposal |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| e. Perbaikan Hasil Seminar Proposal |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Penelitian |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Pengolahan Data |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Analisis Data |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Kegiatan Akhir |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| a. Pelaporan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| b. Persiapan dan Hasil Akhir |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| c. Persiapan dan Sidang Skripsi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah garis besar dari permasalahan yang akan diteliti oleh penulis, berikut uraiannya:

**BAB I PENDAHULUAN**

Menguraikan tentang latar belakang, identifikasi masalah, tujuan dan kegunaan, kerangka teoritis dan hipotesis, metode pengumpulan data serta lokasi penelitian yang berkaitan mengenai masalah tentang peran *International Atomic Energy Agency* (IAEA) dalam penyelesaian dampak radiasi energi nuklir Fukushima Daiichi, Jepang.

**BAB II MENGENAL IAEA (*INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY*) SEBAGAI ORGANISASI INTERNASIONAL**

Membahas gambaran umum mengenai peran *International Atomic Energy Agency* (IAEA) sebagai organisasi internasional, menjelaskan sejarah beserta latar belakang IAEA berdiri, menjabarkan visi, misi, tujuan dan fungsi IAEA. Menjelaskan misi IAEA yang telah diterapkan dalam kerangka *IAEA Action Plan on Nuclear Safety*.

**BAB III FUKUSHIMA DISASTER DAN RADIASI KEBOCORAN ENERGI NUKLIR FUKUSHIMA DAIICHI**

Menjelaskan mengenai situasi serta kondisi pra dan pasca kecelakaan nuklir PLTN Fukushima Daiichi pada PLTN Fukushima Daiichi dan prefektur Fukushima, menjabarkan dampak-dampak yang terjadi setelah kebocoran radiasi energi nuklir PLTN Fukushima Daiichi reaktor unit 1-4 menyebar luas. Menjelaskan tanggapan IAEA setelah Fukushima Disaster terjadi, menjelaskan seberapa besar peristiwa yang terjadi dalam skala INES.

**BAB IV *IAEA INTERNATIONAL PEER REVIEW MISSION* DALAM PENYELESAIAN DAMPAK RADIASI ENERGI NUKLIR FUKUSHIMA DAIICHI JEPANG**

Jawaban terhadap hipotesis dan indikator-indikator penelitian (baik indikator variabel bebas maupun terikat/tinjauan umum maupun tinjauan khusus) yang dideskripsikan dalam data.

**BAB V PENUTUP**

Merupakan bagian akhir dari penelitian yang menjelaskan tentang kesimpulan dari hasil penelitian.

1. “Country Nuclear Power Profiles Japan”, dalam <https://cnpp.iaea.org/countryprofiles/Japan/Japan.htm>, diakses pada tanggal 6 Januari 2017. [↑](#footnote-ref-1)
2. “Energi Nuklir di Jepang”, dalam <http://majalah1000guru.net/2011/01/energi-nuklir-di-jepang/>, diakses pada tanggal 6 Januari 2017. [↑](#footnote-ref-2)
3. “Ring of Fire”, dalam <https://pubs.usgs.gov/gip/dynamic/fire.html>, diakses pada tanggal 29 Desember 2016. [↑](#footnote-ref-3)
4. “Gempa 9 SR Jepang, Tsunami dan Supermoon” dalam, <http://global.liputan6.com/read/2188739/11-3-2011-gempa-9-sr-jepang-tsunami-dan-supermoon>, diakses pada tanggal 29 Desember 2016. [↑](#footnote-ref-4)
5. Prefektur adalah yurisdiksi di Jepang. Prefektur adalah nama lain dari provinsi (jika di Indonesia), dalam <https://japanesestation.com/mengenal-prefektur-di-jepang/>, diakses pada tanggal 27 Februari 2017. [↑](#footnote-ref-5)
6. International Atomic Energy Agency (IAEA), *Interim Report* *(2013-2015)* *Cooperation between the IAEA and Fukushima Prefecture* (Vienna: IAEA, 2016), hlm. 2. [↑](#footnote-ref-6)
7. “Korea Selatan Larang Impor Ikan dari Sekitar Fukushima” dalam, <http://www.voaindonesia.com/a/korea-selatan-larang-impor-ikan-dari-sekitar-fukushima/1744573.html>, diakses pada tanggal 10 Januari 2017. [↑](#footnote-ref-7)
8. “Country Nuclear Power Profiles Japan”, dalam <https://cnpp.iaea.org/countryprofiles/Japan/Japan.htm>, diakses pada tanggal 6 Januari 2017. [↑](#footnote-ref-8)
9. Tokyo Electric Power Company (TEPCO), *Annual Report 2012* (Japan: TEPCO, 2012), hlm. 8. [↑](#footnote-ref-9)
10. “IAEA Documents & Conventions”, dalam <http://www.iaea.org/Publications/Documents/Conventions/index.html>, diakses pada tanggal 10 Februari 2017. [↑](#footnote-ref-10)
11. Dekomisioning adalah suatu kegiatan untuk menghentikan beroperasinya reaktor nuklir secara tetap, antara lain, dilakukan pemindahan bahan bakar nuklir dari teras reaktor, pembongkaran komponen reaktor, dekontaminasi, dan pengamanan akhir. Dalam, <http://www.batan.go.id/prod_hukum/istilah.php>, diakses pada tanggal 27 Februari 2017. [↑](#footnote-ref-11)
12. International Atomic Energy Agency (IAEA), *Preliminary Summary Report IAEA International Peer Review Mission on Mid-and-Long-Term Roadmap Towards the Decommissioning of TEPCO’s Fukushima Daiichii Nuclear Power Station Units 1-4 (Third Mission)* (Japan: IAEA,2015), hlm. 4. [↑](#footnote-ref-12)
13. Graham Evans dan Jeffney Newham. 1960. *The Dictionary of World Politics: A Reference Guide to Concepts, Ideas, and Institutions*. Hasvester: Wheatsheaf, hlm. 194. [↑](#footnote-ref-13)
14. Anak Agung Banyu Perwita & Yanyan Mochamad Yani. 2005. *Pengantar Ilmu Hubungan Internasional*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, hlm. 4-5. [↑](#footnote-ref-14)
15. Teuku May Rudy. *Teori, Etika dan Kebijakan Hubungan Internasional*. [↑](#footnote-ref-15)
16. R. Viotti dan Mark V. Kauppi. 1999. *International Relation Theory: Realism, Pluralism, Globalism and Beyond*. London: Allyn & Bacon, hlm. 1. [↑](#footnote-ref-16)
17. Mochtar Mas’oed. 1989. *Ilmu Hubungan Internasional: Disiplin dan Metodologi*. Jakarta: LP3ES, hlm. 44. [↑](#footnote-ref-17)
18. Rusadi Kantaprawira. 1987. *Pendekatan Sistem dalam Ilmu-Ilmu Sosial*. *Aplikasi dalam Meninjau Kehidupan Politik Indonesia*. Bandung: Sinar Baru, hlm. 32. [↑](#footnote-ref-18)
19. Ibid, hlm. 33. [↑](#footnote-ref-19)
20. K.J.Holsti, Politik Internasional, Kerangka untuk Analisis, Jilid II, Terjemahan M. Tahrir Azhari. Jakarta: Erlangga, 1988., hlm. 652-653. [↑](#footnote-ref-20)
21. Daniel S. Cheever dan H. Field Haviland Jr. *Organizing for Peace: International Organization in World Affairs*. New York: Houghton Mifflin Co, 1967, hlm. 6. [↑](#footnote-ref-21)
22. Teuku May Rudy, Administrasi dan Organisasi Internasional (Bandung: PT Refika Aditama, 1998), hlm. 3. [↑](#footnote-ref-22)
23. Anak Agung Banyu Perwita & Yanyan Mochamad Yani. 2005. *Pengantar Ilmu Hubungan Internasional*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, hlm. 94. [↑](#footnote-ref-23)
24. Clive Archer. 1983. International Organizations. London: Allen & Unwin Ltd., hlm. 130-147. [↑](#footnote-ref-24)
25. Pengertian nuklir dalam, <http://kbbi.web.id/nuklir>, diakses pada tanggal 27 Februari 2017. [↑](#footnote-ref-25)
26. Budi Winarno, *Isu-Isu Global Kontemporer* (Jakarta: PT Buku Seru, 2011), hlm. 244. [↑](#footnote-ref-26)
27. Topan Setiadipura, *Pengantar Fisika Nuklir*. 2008. [↑](#footnote-ref-27)