

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. LATAR BELAKANG MASALAH

Pemerintah Jepang didalam teknologi nuklir khususnya PLTN selalu mengedepankan tingkat keamanan dan keselamatan baik bangunan maupun peralatan yang tinggi. Sehingga masalah gempa yang sering terjadi di Jepang hanya menimbulkan insiden yang tidak signifikan bagi reaktor. Parahnya gempa yang mengguncang dan juga perhitungan matematis yang matang sangat menjadi perhatian didalam pembangunan reaktor. Perkuatan ini dilakukan tidak saja untuk memperkuat struktur bangunan reaktor agar terus kuat menghadapi gempa akan tetapi faktor keamanan dan keselamatan lainnya. Selain kekuatan bangunan juga diperkuat dengan kemampuan SDM Tenaga ahli operator reaktor nuklir. Perkuatan ini dilihat dengan didirikan tempat pendidikan *BWR Training Center* di Kashiwazaki Kariwa di kompleks yang sama.<sup>1</sup>

Namun pada 11 Maret 2011, gempa berkekuatan 8,9 skala richter yang diikuti tsunami menyebabkan kebocoran reaktor nuklir, sehingga tingkat radiasi dari reaktor nuklir Fukushima No. 1 milik Tokyo Electric Power Co

---

<sup>1</sup> "Kemampuan Jepang Dalam Pengembangan PLTN", dapat diakses dari

<http://blognuklir.wordpress.com/2009/10/20/kemampuan-jepang-dalam-pengembangan-pltn/>, diakses pada tanggal

17 Maret 2011

melampaui batas normalnya. Ini adalah material radioaktif pertama yang lepas ke udara bebas dan diketahui mengeluarkan kekuatan radiasi lebih dari delapan kali di atas batas toleransi yang biasa dideteksi pos pemantauan di reaktor nuklir itu. Tingkat radiasi sudah mencapai sekitar 1.000 kali titik normal di ruang kontrol Reaktor Nomor 1 Fukushima.<sup>2</sup>

Atap gedung pembangkit itu retak dan mengganggu suhu di dalam pembangkit. Dan akhirnya pada Sabtu, 12 Maret 2011, pukul empat sore pembangkit itu bocor, lalu meledak. Ledakan menghancurkan bangunan penampang reaktor menyisakan reaktor yang dilapisi dengan *stainless steel* setebal enam inci. Sebelumnya ledakan itu sudah diantisipasi tapi karena listrik mati pendingin yang berguna menjaga batang bahan bakar (fuel rods) sama sekali tidak berfungsi. Ledakan terjadi ketika petugas pembangkit berusaha mendinginkan reaktor nomor satu dengan menggunakan air. Air yang dimasukkan ke dalam reaktor, menciptakan hidrogen ketika terpapar dengan batang bahan bakar. Tekanan hidrogen yang besar memaksa petugas mengeluarkan sebagian. Saat dikeluarkan, hidrogen itu bercampur dengan oksigen. Percampuran hidrogen dengan oksigen itulah kemudian meletupkan ledakan. Ledakan ini menyebabkan semakin meluasnya radiasi radioaktif. Tidak hanya itu, sejumlah ahli mencemaskan melelehnya inti reaktor. Jika itu

---

<sup>2</sup> Denny Armandhanu " Mengapa Reaktor Nuklir Jepang Meledak" , dapat diakses dari <http://fokus.vivanews.com/news/read/209208-instalasi-reaktor-nuklir-jepang-meledak> , diakses pada tanggal 17 Maret 2011

terjadi maka radiasi akan tersebar dalam jumlah besar. Daya jangkau racun itu bisa berpuluh kilometer.

International Nuclear and Radiological Event Scale (INES) mencatat bahwa skala kecelakaan Chernobyl pada tahun 1986 ada di level 7, level teratas skala INES. Saat itu, lima juta orang di sekitar reactor terkena radiasi dan menderita sejumlah penyakit, seperti kanker. Pada kecelakaan Chernobyl ratusan ribu terabecquerel radioactive iodine-131 bocor ke udara. Satu terabecquerel sama dengan satu triliun becquerel. Sementara di level yang sedikit rendah, ada bencana kebocoran nuklir di Three Mile Island milik Amerika Serikat pada tahun 1979. Artinya bencana tersebut ditandai dengan melelehnya bahan bakar di teras.<sup>3</sup>

Pada kecelakaan yang terjadi di Fukushima, INES menetapkan krisis nuklir sudah mencapai level 7. Di level ini, kebocoran radioaktif dianggap mengancam kehidupan di areal yang luas. Meski demikian, badan ini yakin akumulasi radioaktif yang terlepas ke udara di Fukushima ini masih di bawah Chernobyl. IAEA menilai kerusakan fasilitas di PLTN Fukushima mengakibatkan kebocoran radioaktif dalam jumlah besar sehingga membahayakan kesehatan dan lingkungan dalam areal yang sangat luas.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Ita Lismawati F.Malau "Skala Bencana Chernobyl 7, Fukushima?", dapat diakses dari <http://teknologi.vivanews.com/news/read/209931-skala-bencana-nuklir-chernobyl-7-fukushima->, diakses pada tanggal 17 Maret 2011

<sup>4</sup> Ita Lismawati F.Malau "Krisis Fukushima Disamakan Dengan Chernobyl", dapat diakses dari <http://dunia.vivanews.com/news/read/214265-krisis-fukushima-disamakan-dengan-chernobyl>, diakses pada tanggal 17 Maret 2011

Pemerintah Jepang mencatat jumlah korban tewas dikonfirmasi mencapai 15.413 orang, sedangkan sebanyak 8.069 orang dinyatakan masih hilang. Beberapa efek kesehatan yang dialami korban radiasi nuklir, antara lain terkena kanker. Korban yang langsung terpapar radiasi terkena sindrom akut radiasi (ARS), mereka meninggal dalam waktu beberapa minggu setelah ledakan. Selain terkena ARS, korban juga ada yang meninggal karena kanker thyroid setelah menghirup udara yang terpapar radioaktif. Selain itu, korban radiasi nuklir juga ada yang mengidap penyakit leukimia, gangguan metabolisme, dan katarak. Sejumlah orang juga mengaku mengalami masalah kesuburan dan masalah kehamilan, tetapi belum dapat dipastikan apakah masalah itu merupakan efek radiasi.<sup>5</sup>

Reaktor Three Mile Island dan Fukushima merupakan produk buatan Amerika Serikat sedangkan reactor Chernobyl adalah produk dari Uni Soviet. Jika dibandingkan dengan reactor nuklir di Chernobyl, reaktor Three Mile Island dan reactor di PLTN Fukushima memiliki pelindung (shield) dari baja, sedangkan reactor Chernobyl tidak memiliki pelindung dari baja. Pelindung ini memiliki peranan untuk melindungi bahan bakar nuklir yang ada di dalamnya agar tidak mengkontaminasi dunia luar. Penggunaan pelindung

---

<sup>5</sup> "Inilah Efek Radiasi Nuklir", dapat diakses dari

<http://www.tempointeraktif.com/hg/asia/2011/03/12/brk.20110312-319572.id.html>, diakses pada tanggal 17 Maret

2011

(shield) ini meminimalisir bencana yang terjadi, sehingga radiasi tidak separah yang terjadi di Chernobyl.<sup>6</sup>

Untuk pengembangan nuklir dalam suatu Negara diatur oleh salah satu lembaga PBB yaitu International Atomic Energy Agency (IAEA), sebuah organisasi internasional yang bertujuan untuk mempromosikan penggunaan damai energi nuklir, dan untuk menghambat penggunaannya untuk tujuan militer, termasuk senjata nuklir. IAEA berfungsi sebagai forum antar-pemerintah untuk kerjasama ilmiah dan teknis dalam penggunaan teknologi nuklir damai dan tenaga nuklir di seluruh dunia. Jepang merupakan Negara yang pengembangan nuklirnya berada di bawah pengawasan IAEA.

Program-program IAEA mendorong pengembangan aplikasi teknologi nuklir damai, memberikan perlindungan internasional melawan penyalahgunaan teknologi nuklir dan bahan nuklir, dan mempromosikan keselamatan nuklir (termasuk proteksi radiasi) dan standar keamanan nuklir dan pelaksanaannya. Tiga pilar utama yang mendukung misi IAEA: Keselamatan dan Keamanan, Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, dan Perlindungan dan Verifikasi.

IAEA sebagai organisasi otonom tidak berada di bawah kontrol langsung dari PBB, namun IAEA tetap melaporkan kepada Majelis Umum PBB dan Dewan Keamanan. IAEA menjalankan tiga fungsi utama, yaitu: inspeksi

---

<sup>6</sup> Taufan Arifianto "Perbandingan Bencana Nuklir Fukushima, Chernobyl dan Three Mile Island", dapat diakses dari <http://taufanarifianto.wordpress.com/2011/04/14/perbandingan-bencana-nuklir-fukushima-chernobyl-dan-three-mile-island/>, diakses pada tanggal 17 Maret 2011

fasilitas nuklir yang ada untuk memastikan penggunaan damai mereka, memberikan informasi dan mengembangkan standar untuk menjamin keselamatan dan keamanan fasilitas nuklir, dan sebagai penghubung untuk berbagai bidang ilmu yang terlibat dalam damai aplikasi teknologi nuklir.<sup>7</sup>

Fungsi IAEA dalam hal memberikan informasi dan mengembangkan standar untuk menjamin keselamatan dan keamanan fasilitas nuklir, termasuk memberikan bantuan kepada Negara pengembang nuklir yang berada di bawah pengawasannya ketika reactor nuklir dalam Negara tersebut mengalami kebocoran yang menyebabkan radiasi nuklir. IAEA juga memiliki tanggung jawab untuk membantu perlucutan senjata dunia dan pemusnahan senjata pembunuh masal, serta membantu Negara-negara anggotanya dalam pemanfaatan teknologi nuklir tujuan damai.<sup>8</sup>

Dalam menjalankan fungsinya IAEA berperan serta dalam kasus yang pernah terjadi di Iran. Iran dituduh oleh Amerika Serikat mengembangkan senjata nuklir secara rahasia dengan kedok “memanfaatkan tenaga nuklir untuk tujuan damai”. Untuk menghilangkan kecurigaan masyarakat dunia, Iran menjalin kerjasama yang erat dengan IAEA. Dalam menjalankan proyek nuklirnya tersebut, Iran sangat transparan dan bersedia melakukan kerjasama

---

<sup>7</sup> “The “Atom for Peace” Agency”, dapat diakses dari <http://www.iaea.org/About/about-iaea.html> , diakses pada tanggal 17 Maret 2011

<sup>8</sup> Mira Benita Maharama “Pengaturan Hukum Internasional Atas Pemanfaatan Tenaga Nuklir dan Dampak Lingkungan yang Mungkin ditimbulkannya” dapat diakses dari <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/12176/1/09E01679.pdf> , diakses pada tanggal 7 Oktober 2011

dalam bentuk apapun dengan IAEA. Untuk menghadapi masalah ini IAEA melakukan upaya dengan mengirim dua ribuan inspektur untuk melakukan pengawasan program poliferasi nuklir Iran secara ketat.<sup>9</sup>

IAEA juga berperan dalam kasus radiasi di Chernobyl Ukraina yang dikarenakan kecelakaan. Kecelakaan yang terjadi dikarenakan akibat kecerobohan oleh pekerja yang melakukan eksperimen secara tidak resmi dan berkekuatan rendah, yang mencakup tindakan mematikan sistem pendingin darurat.<sup>10</sup> Bencana nuklir lebih disebabkan oleh overheating atau kerja reactor yang terlalu dipaksa sehingga menghasilkan panas yang melebihi daya tamping. Ledakan terjadi pada reactor No.4. karena reactor ini tidak berpelindung, maka material nuklir banyak berhamburan keluar yang salah satunya menyebabkan rusaknya berhektar-hektar hutan disekitarnya. Kebocoran yang terjadi juga mengakibatkan efek terhadap makhluk disekitar dan menimbulkan penyakit kanker terhadap manusia yang terkena radiasi nuklir itu.<sup>11</sup>

IAEA membentuk “Forum Chernobyl” bekerja sama dengan organisasi PBB lainnya, seperti WHO, UNDP, ENEP, UN-OCHA, UN-SCEAR, Bank

---

<sup>9</sup> <http://www.surya.co.id/naskah.php?id=15008&rid=4>

<sup>10</sup> Judarwanto “Chernobyl, bencana terburuk di dunia”, dapat diakses dari <http://mediaanakindonesia.wordpress.com/2011/03/17/chernobyl-bencana-nuklir-terburuk-di-dunia/>, diakses pada tanggal 18 Maret 2011

<sup>11</sup> Taufan Arifianto “Perbandingan Bencana Nuklir Fukushima, Chernobyl dan Three Mile Island”, dapat diakses dari <http://taufanarifianto.wordpress.com/2011/04/14/perbandingan-bencana-nuklir-fukushima-chernobyl-dan-three-mile-island/>, diakses pada tanggal 18 Maret 2011

Dunia dan ketiga pemerintahan Belarusia, Ukraina, dan Rusia. Forum ini bekerja untuk menjawab pertanyaan, “sejauh mana dampak kecelakaan ini terhadap kesehatan, lingkungan hidup dan sosial ekonomi kawasan beserta penduduknya.” Laporan ini diberi nama “Cherno- byl Legacy”.<sup>12</sup>

## **B. POKOK PERMASALAHAN**

Bagaimana peranan IAEA dalam penanggulangan bahaya radiasi nuklir di Jepang Pasca Tsunami?

## **C. KERANGKA DASAR PEMIKIRAN**

Konsep Organisasi Internasional

Organisasi Internasional dapat didefinisikan sebagai:

“Suatu struktur formal dan berkelanjutan yang dibentuk atas suatu kesepakatan antara anggota (pemerintah dan non-pemerintah) dari dua

---

<sup>12</sup> “Kasus Kecelakaan Nuklir Chernobyl”, dapat diakses dari

<http://forum.vivanews.com/internasional/33640-kasus-kecelakaan-nuklir-chernobyl.html>, diakses pada tanggal 17 Maret 2011



atau lebih Negara berdaulat dengan tujuan mengejar kepentingan bersama para anggotanya".<sup>13</sup>

Mengacu pada fungsi organisasi internasional menurut Karen Mingst ada tiga fungsi Organisasi Internasional menurut tingkat analisisnya. *Pertama*, di tingkat Sistem Internasional yaitu Organisasi Internasional mempunyai fungsi untuk berkontribusi bersama dengan Negara-negara di dunia untuk menangani suatu masalah Internasional sebagai contoh Organisasi Internasional dan Negara Negara di dunia bekerjasama di bawah sistem Perserikatan Bangsa Bangsa dalam menangani masalah Internasional. Organisasi Internasional juga berfungsi untuk mensurvei dan mengumpulkan segala informasi di dunia sebagai contoh Bank Dunia yang mengumpulkan informasi tentang statistik ekonomi di dunia atau juga IAEA yang memonitor pergerakan bahan baku nuklir yang keluar dari suatu Negara. Organisasi Internasional mempunyai fungsi juga untuk membantu penyelesaian perselisihan atau konflik di dunia contohnya penyelesaian perselisihan tentang prosedur perdagangan oleh WTO atau pengadilan Internasional. Organisasi Internasional melakukan kegiatan operasional organisasi misalnya program penanggulangan pandemic ataupun epidemi di dunia oleh WHO (World Health Organization) atau pembuatan kamp pengungsi oleh PBB komisi bidang pengungsi. Organisasi Internasional membantu dalam proses bergaining dalam suatu wilayah contohnya European Council of Ministers

---

<sup>13</sup> Anak Agung Banyu Perwita dan Yanyau Mohamad Yani, *Pengantar Hubungan Internasional*, Remaja Rosda Karya, Bandung, 2005, Hal.92.

yang menyediakan ruang untuk setiap perdana menteri untuk bertemu dan bernegosiasi. Selain itu Organisasi Internasional juga memiliki otoritas untuk membuat sebuah ketetapan internasional sebagai contoh Organisasi Internasional membuat ketetapan perdagangan dan makanan internasional.

*Kedua*, fungsi Organisasi Internasional terhadap Negara yaitu Organisasi internasional digunakan oleh Negara sebagai instrument politik luar negeri sebagai contoh kasus yaitu Negara Nordic yang menggunakan PBB untuk mendelegasikan perwakilannya untuk pengembangan Internasionalnya. Organisasi Internasional untuk melegitimasi politik luar negeri contohnya Amerika Serikat yang melegitimasi tindakan militernya di korea dan perang gulf melalui PBB. Organisasi Internasional juga berfungsi mencuatkan informasi suatu Negara di dunia Internasional. Selain itu Organisasi Internasional juga berfungsi untuk menentukan kelakuan suatu Negara dalam arti mencegah Negara-negara dari pengambilan kebijakan dan menghukum Negara-negara dari suatu kebijakan contohnya saja pengembargoan terhadap Afrika Selatan, Rhodesia, Iraq, dan Serbia.

*Ketiga*, fungsi Organisasi Internasional Hubungan terhadap Individu yaitu Organisasi Internasional menjadi tempat dimana individu bisa bersosialisasi terhadap norma-norma internasional contohnya Pembelajaran delegasi PBB dalam norma diplomatic. Selain itu Organisasi Internasional juga menjadi tempat dimana individu bisa mempelajari

tentang persamaan dan perbedaan suatu Negara di dunia misalnya para partisipan mempelajari satu sama lain di pertemuan internasional.<sup>14</sup>

Adapun fungsi Organisasi Internasional menurut Harold K. Jacobson di kelompokkan menjadi lima kategori yaitu informatif, normatif, role-creating, role-supervisory, dan operasional.

*Fungsi informatif* meliputi pengumpulan, penganalisaan, penukaran dan penyebaran berbagai data dan fakta yang terjadi di dunia Internasional. Dalam hal ini Organisasi Internasional menggunakan staff mereka untuk tujuan ini di dunia internasional. Contoh : IAEA mengirimkan para pakarnya untuk mengumpulkan fakta di tempat yang terjadi kecelakaan nuklir, misalnya Chernobyl dan Fukushima.

*Fungsi normatif* dari Organisasi Internasional meliputi standar tujuan dan deklarasi organisasi tersebut. Dalam hal ini tidak terikat oleh legalisasi instrument melainkan ketetapanannya dipengaruhi keadaan lingkungan domestic dan politik internasional. Contoh : IAEA melakukan tugasnya untuk memastikan penggunaan dan pemanfaatan energy nuklir untuk tujuan damai

*Fungsi rule-creating* dari Organisasi Internasional sama seperti fungsi normatif yaitu meliputi standar tujuan dan deklarasi organisasi tersebut tapi disini di batasi oleh frame legalitas yang mempengaruhinya. Contoh : IAEA memiliki kebijakan untuk membuat peraturan tentang standar keamanan reactor PLTN yang dibangun di suatu Negara.

---

<sup>14</sup> Karen Mingst, *Essentials of International Relations*, (University of Kentucky) hal.241-242.

*Fungsi rule-supervisory* dari Organisasi Internasional meliputi pengambilan tindakan untuk menjamin penegakan berlakunya peraturan oleh para aktor Internasional. Fungsi ini memerlukan beberapa step dalam pengoprasiannya, berawal dari penyusunan fakta-fakta yang didapat dari pelanggaran yang terjadi kemudian fakta-fakta diverifikasi untuk pembebanan sanksi. Contoh : Dalam kasus Cherobyl, IAEA melakukan pengumpulan fakta-fakta yang dilakukan untuk mengambil tindakan terhadap pekerja yang melakukan pelanggaran prosedur dalam menjalankan reactor PLTN.

*Fungsi oprasional* dari Organisasi Internasional meliputi pemanfaatan dan pengoprasian segala sumber daya di Organisasi Internasional tersebut. Contoh : Pendanaan, pengoperasian sub organisasi dan penyebaran operasi militer. Misalnya IAEA mengirimkan pakar-pakarnya ke PLTN Fukushima untuk membantu menanggulangi kecelakaan disana.<sup>15</sup>

Dengan demikian peranan organisasi internasional akan mampu memberikan pedoman untuk bertindak pada situasi tertentu di lingkungan internasional. Dapat dikatakan pula bahwa peranan organisasi internasional merupakan hasil reaksi dari situasi internasional yang terjadi. Jadi pengaruh dari berdirinya organisasi internasional dalam kehidupan pada sebuah Negara baik pada masa krisis maupun saat membangun adalah untuk meningkatkan kesejahteraan berbangsa, karena organisasi

---

<sup>15</sup> Harold K. Jacobson, *Network of Interdependence; International Organizations and the Global Political System*, (The University of Michigan) hal. 88-90.

internasional mempunyai tujuan untuk mengembangkan politik dan keamanan nasional di satu pihak serta pembangunan ekonomi dan kesejahteraan sosial di pihak lain.

Dari fungsi organisasi internasional yang dijelaskan di atas dapat dilihat bahwa IAEA merupakan organisasi internasional yang memiliki peran yang sangat luas. IAEA dibentuk untuk memastikan penggunaan dan pemanfaatan energy nuklir untuk tujuan damai. Secara spesifik IAEA memiliki 3 peran utama, yaitu :

1. Inspeksi fasilitas nuklir yang ada untuk memastikan penggunaan damai mereka,
2. Memberikan informasi dan mengembangkan standar untuk menjamin keselamatan dan keamanan fasilitas nuklir, dan
3. Sebagai penghubung untuk berbagai bidang ilmu yang terlibat dalam aplikasi damai teknologi nuklir.

IAEA berfungsi sebagai forum antar-pemerintah untuk kerjasama ilmiah dan teknis dalam penggunaan teknologi nuklir secara damai dan tenaga nuklir di seluruh dunia. Dalam hubungannya dengan mengatasi radiasi nuklir yang terjadi di Jepang, IAEA menjalankan fungsi *informative* dan *operational* sebagai Organisasi Internasional.

Dalam menjalankan fungsi informatif, suatu organisasi internasional melakukan pengumpulan data dan fakta yang berkaitan dengan kejadian. Pengumpulan data ini bertujuan untuk memudahkan organisasi internasional mengambil keputusan untuk bertindak. Setelah

pengumpulan data dan fakta lalu data-data itu di analisa, kemudian data yang sudah terbukti kebenarannya di verifikasi sebelum selanjutnya dirumuskan tindakan apa yang akan diambil dalam menangani kejadian yang berlangsung.

Selanjutnya, dalam melaksanakan hasil dari fungsi informatif tersebut organisasi internasional menjalankan fungsi operasionalnya dengan memanfaatkan sumber daya yang dimilikinya untuk turun langsung menangani kejadian yang sedang berlangsung, misalnya dengan mengirimkan pakar dan memberikan bantuan dana.

Jepang sebagai Negara yang mengembangkan nuklir merupakan Negara yang berada di bawah pengawasan IAEA. Dengan demikian, pada kasus radiasi nuklir di Jepang pasca tsunami IAEA memiliki peran-peran yang harus dijalankan dalam rangka menanggulangi radiasi yang terjadi. Hal tersebut berkaitan dengan peran IAEA dalam menjamin keselamatan dan keamanan fasilitas nuklir dan mengatasi masalah yang terjadi akibat terjadinya hal-hal yang bisa membahayakan fasilitas nuklir dan wilayah sekitarnya.

Untuk menjalankan perannya dalam menangani kasus radiasi nuklir Jepang, IAEA harus melakukan prosedur yang perlu dilaksanakan sebagai upaya pelaksanaan peran informative dan operasional dalam menangani kasus radiasi. Data-data dikumpulkan dan di verifikasi, kemudian IAEA menggunakan sumber dayanya, yaitu dengan mengirimkan pakar ke Jepang yang akan menganalisa kerusakan yang terjadi di sana, sehingga bisa

menentukan tindakan apa lagi yang akan dilakukan selanjutnya agar radiasi nuklir tersebut bisa diatasi.

#### **D. HIPOTESA**

Peran IAEA dalam menanggulangi radiasi nuklir di Jepang adalah :

- Mengirimkan pakar radiasi nuklir ke Jepang untuk menganalisa dan mengatasi penyebaran radiasi.
- Melaksanakan manajemen bencana dan kerusakan yang terjadi di wilayah yang terkena dampak radiasi.

#### **E. METODE PENELITIAN**

Dalam penulisan skripsi ini penulis menggunakan metode library research dengan menerapkan pola-pola pengolahan data yang diperoleh dari berbagai literature, buku, jurnal, laporan media massa, serta sumber-sumber relevan lainnya termasuk data yang diperoleh dari berbagai website yang terkait dengan permasalahan yang diuraikan dalam penulisan skripsi ini.

Penulis berusaha untuk mendeskripsikan dan menjelaskan fenomena yang dianalisa dalam skripsi ini dengan menggunakan teori atau konsep yang dianggap tepat, sehingga didapat analisa yang akurat atas permasalahan yang ada. Penulis juga berusaha menjelaskan fenomena ini supaya bisa dimengerti dengan lebih mudah.

## **F. JANGKAUAN PENELITIAN**

Penelitian untuk pembahasan fenomena dalam skripsi ini menggunakan batasan untuk mempermudah dan memfokuskan pembahasan. Fokus pembahasan skripsi ini adalah sejak terjadinya gempa yang diikuti tsunami Jepang tanggal 11 Maret 2011 hingga waktu yang belum ditetapkan, karena fenomena ini masih berlangsung hingga pengerjaan skripsi ini.

## **G. SISTEMATIKA PENULISAN**

Penulis menggunakan sistematika penulisan dalam menjelaskan fenomena yang dibahas dalam skripsi ini, hal ini digipergunakan untuk memudahkan penelusuran akar pemikiran dan analisa penulis. Penulisan ini dibagi kedalam lima bab yang akan dijelaskan sebagai berikut :

### **Bab I**

Merupakan bab pendahuluan yang terdiri dari alasan Pemilihan Judul, Tujuan Penelitian, Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Kerangka Dasar Pemikiran, Hipotesa, Metode Penelitian, Jangkauan Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

### **Bab II**



Berisi tentang Kelembagaan IAEA (Badan Energi Atom Internasional). Dalam bab ini dijabarkan tentang profil IAEA, sejarah yang melatar belakangi berdirinya IAEA, fungsi dan program-program yang dijalankan IAEA.

### Bab III

Berisi tentang gambaran umum terjadinya kebocoran reaktor nuklir dan radiasi nuklir di Jepang. Dalam bab III ini dibahas tentang instalasi reaktor nuklir Fukushima, bencana gempa dan tsunami yang terjadi tanggal 11 Maret 2011, kebocoran reaktor nuklir Fukushima, penyebaran radiasi nuklir dan dampaknya bagi kesehatan manusia, dan perbandingan antara kebocoran dan radiasi nuklir Jepang dengan kebocoran dan radiasi nuklir yang pernah terjadi sebelumnya di Chernobyl.

### Bab IV

Membahas peran-peran IAEA dalam menangani radiasi nuklir yang terjadi. Dimulai dari analisa IAEA tentang kebocoran reaktor dan radiasi nuklir di Jepang, yang kemudian analisa tersebut dijadikan acuan bagi IAEA dalam mengambil tindakan yang dilakukan untuk mengatasi kebocoran dan radiasi. Dalam bab IV ini juga dijelaskan tentang tindakan apa yang telah dilakukan oleh IAEA sejak pertama kali turun tangan hingga saat penulisan skripsi ini.

## Bab V

Kesimpulan. Berisi tentang kesimpulan dari analisa penulis. Tindakan apa saja yang diambil dan dilaksanakan oleh IAEA dalam menangani kebocoran reactor dan penyebaran radiasi nuklir Jepang.