

BAB IV
KEPENTINGAN INDONESIA MERATIFIKASI CTBT
(*COMPREHENSIVE NUCLEAR TEST BAN TREATY*)

Senjata nuklir pada dasarnya merupakan masalah klasik dalam hubungan internasional. Sejak dimunculkan pertama kali oleh Amerika Serikat pada Perang Dunia II dalam bentuk bom atom yang dijatuhkan di Hiroshima dan Nagasaki bulan Agustus 1945, senjata nuklir telah menjadi sesuatu yang sangat meresahkan bagi komunitas masyarakat internasional. Setiap pembahasan mengenai kepemilikan, pengayaan, maupun uji coba senjata nuklir selalu mengundang kontroversi di tingkat internasional karena hal ini mengancam perdamaian dunia. Masa depan komunitas internasional akan sangat dipengaruhi oleh interaksi antara negara pemilik senjata nuklir, negara yang tidak memiliki senjata nuklir dan upaya internasional untuk melarang uji coba senjata nuklir.⁷⁰

Menanggapi kekhawatiran-kekhawatiran tersebut, akhirnya membawa Indonesia kepada suatu masa dimana Indonesia memutuskan untuk meratifikasi suatu perjanjian yang berfungsi untuk melarang pengujian senjata nuklir menggunakan ledakan secara menyeluruh yang bernama *Comprehensive Nuclear Test Ban Treaty*, yang kemudian segala sesuatu yang menyangkut perjanjian ini diorganisir oleh suatu badan bernama *Comprehensive Nuclear Test Ban Treaty Organization (CTBTO)*.

⁷⁰Masalah Senjata Nuklir dan Masa Depan Perdamaian Dunia dari

Keputusan ini diambil bukan karena Indonesia pasti akan mendapatkan kerugian jika tidak meratifikasi, tetapi lebih karena Indonesia merasa negaranya akan lebih beruntung ketika meratifikasi perjanjian ini dibandingkan dengan ketika Indonesia tidak meratifikasi perjanjian ini.

Bergabungnya Indonesia dalam perjanjian ini dan menjadi anggota dari CTBTO bukan tanpa tujuan. Indonesia memiliki beberapa kepentingan yang ingin dicapai dalam meratifikasi perjanjian ini. Kepentingan yang dimaksud disini tentunya adalah segala sesuatu yang berguna bagi Indonesia baik itu berlaku di dalam negeri maupun ke ranah internasional. Kepentingan di sini tidak hanya berbentuk tujuan politik saja, tetapi juga terdapat tujuan lain seperti ingin mendapatkan keuntungan pengembangan teknologi. Pemaparan lebih lanjut mengenai kepentingan-kepentingan Indonesia dalam meratifikasi CTBT akan diuraikan dalam subbab berikut ini.

A. Kepentingan Politik

Menjadi bagian dari CTBT setelah meratifikasi perjanjian ini dan secara otomatis menjadi negara anggota dalam CTBTO, telah membawa Indonesia ke dalam suatu posisi dimana Indonesia dapat memperoleh beberapa keuntungan politik diantaranya mampu meningkatkan citra dan peran Indonesia baik di tingkat regional maupun global dalam bidang perlucutan dan non proliferasi senjata nuklir. Selain itu Indonesia juga dapat menjalin dan meningkatkan kerja sama bilateral regional dan

multilateral dalam perlucutan dan non proliferasi senjata pemusnah massal khususnya senjata nuklir. Hal ini dinyatakan secara tegas di dalam *press release* dari *CTBTO Preparatory Commission* di Wina pada tanggal 6 Desember 2011 yang berjudul "Perjanjian Larangan Ujicoba Nuklir akan Berlaku dalam Waktu Dekat, setelah diratifikasi oleh Indonesia". Dalam *press release* tersebut, Hemly Fauzi selaku koordinator Parlemen Indonesia untuk proses ratifikasi CTBT mengatakan hal berikut ini :⁷¹

"Indonesia akan menggunakan hubungan baiknya untuk mempromosikan perjanjian di Asia, Timur Tengah dan sekitarnya pada tingkat politik tertinggi."

Hemly Fauzi juga mengatakan bahwa Indonesia ingin berada di posisi terdepan dalam perlucutan senjata nuklir dan nonproliferasi karena memang parlemen Indonesia telah memberikan dukungan sepenuhnya untuk implementasi CTBT.

Di tingkat global, Indonesia telah berketetapan untuk tidak mengembangkan atau memiliki senjata nuklir dan pemusnah massal, dengan menjadi negara pihak pada instrument internasional tentang pengendalian dan penghapusan senjata nuklir dan pemusnah massal, yaitu *Partial Test Ban Treaty (PTBT)*, *Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons (NPT)*, *International Atomic Energy Agency (IAEA)*, *Convention on the Prohibition of the Development, Production and*

⁷¹Perjanjian Larangan Ujicoba Nuklir Komprehensif akan Berlaku dalam Waktu Dekat, setelah diratifikasi oleh Indonesia(6 Desember 2011) diakses dari <http://www.antaranews.com/berita/287860/perjanjian-larangan-ujicoba-nuklir-komprehensif-akan-berlaku-dalam-waktu-dekat-setelah-diratifikasi-oleh-indonesia--sekretaris-eksekutif-ctbto-tibor->

Stockpiling of Bacteriological (Biological) and Toxin Weapons and on Their Destruction, Convention on the Prohibition of the Development, Production, Stockpiling and Use of Chemical Weapons and on Their Destruction. Sedangkan di tingkat regional, Indonesia telah menjadi salah satu pelopor Traktat Bangkok atau yang dikenal dengan *South-East Asia Nuclear Weapon Free Zone (SEANWFZ) Treaty*.

Terkait dengan peningkatan peran Indonesia dalam pengimplementasian CTBT, hal ini dapat terlihat dari adanya Perjanjian Bangkok yang diprakarsai oleh 10 negara ASEAN dimana Indonesia saat ini menduduki posisi sebagai Ketua ASEAN. Perjanjian Bangkok ini dibentuk untuk mewujudkan zona bebas senjata nuklir yang paling komprehensif di bumi. CTBT sendiri saat ini telah ditandatangani oleh seluruh negara ASEAN, hanya Brunei Darussalam, Myanmar, dan Thailand yang belum meratifikasi CTBT ini.⁷²

Perjanjian Bangkok sendiri sebenarnya di kenal oleh internasional dengan sebutan *South-East Asia Nuclear Weapon Free Zone (SEANWFZ) Treaty*. Perjanjian ini ditandatangani di Bangkok pada tanggal 15 Desember 1995 dan telah diratifikasi oleh seluruh negara ASEAN. Traktat ini mulai berlaku pada tanggal 27 Maret 1997. Pembentukan traktat Bangkok ini menunjukkan upaya negara-negara di Asia Tenggara untuk meningkatkan perdamaian dan stabilitas kawasan baik regional maupun

⁷² *Press Release* (n.d). Diakses dari www.ctbto.org/.../Indonesia_ratification_PR-

global, serta turut mendukung upaya tercapainya suatu perlucutan dan pelarangan senjata nuklir secara umum dan menyeluruh. Traktat Bangkok juga disertai dengan protokol yang merupakan suatu legal instrument mengenai komitmen negara ASEAN dalam upayanya memperoleh jaminan dari negara yang memiliki senjata nuklir (*Nuclear Weapon State /NWS*) bahwa mereka akan menghormati Traktat Bangkok dan tidak akan menyerang negara-negara di kawasan Asia Tenggara. Saat ini, negara-negara ASEAN dan NWS masih mengupayakan finalisasi formulasi beberapa masalah yang diatur dalam protokol. Penandatanganan Traktat Bangkok merupakan tonggak sejarah yang sangat penting bagi ASEAN dalam upaya mewujudkan kawasan Asia Tenggara yang aman dan stabil, serta bagi usaha untuk mewujudkan perdamaian dunia.⁷³

Dari pemaparan tentang Traktat Bangkok tersebut tentunya dapat tergambar bagaimana peran Indonesia saat ini sangatlah dibutuhkan karena tidak dapat dipungkiri bahwa Indonesia memiliki tanggung jawab besar sebagai Ketua ASEAN di periode ini. Dalam hal ini Indonesia pastinya dituntut untuk mampu menjadi panutan bagi negara ASEAN lainnya sehingga apa yang menjadi tujuan utama terbentuknya traktat ini dapat terwujud. Paling tidak pada taraf ini Indonesia diharapkan mampu menularkan “efek domino” untuk meratifikasi CTBT kepada negara ASEAN lainnya. Hal ini juga yang menjadi keinginan besar Indonesia saat

menyetujui untuk meratifikasi CTBT. Indonesia berpandangan bahwa saat ini bukan lagi waktu untuk menunggu komitmen dari negara-negara pemilik senjata nuklir untuk meratifikasi terlebih dahulu, tetapi inilah waktunya untuk mulai bertindak dan menyatakan komitmennya masing-masing. Komitmen Indonesia untuk mengajak negara lain ikut meratifikasi CTBT juga dapat terlihat dari traktat Bangkok ini. Saat ini Indonesia sendiri masih memiliki tugas untuk paling tidak terus mengajak tiga negara ASEAN yang belum bersedia meratifikasi CTBT untuk segera meratifikasinya.

Peningkatan citra Indonesia di kancah internasional pun terbukti dari diterimanya pujian untuk Indonesia dalam *NPT Review Conference* di New York. Indonesia mencuri perhatian di tengah bergulirnya Konferensi Kaji Ulang Traktat Non-Proliferasi Nuklir di New York karena mampu mendapatkan penghargaan dari berbagai tokoh penting diantaranya dari Sekretaris Jenderal PBB, Ban Ki-moon serta bintang film Hollywood yang juga Duta Perdamaian PBB, Michael Douglas. Pujian ini diberikan atas keputusan Indonesia bersedia meratifikasi Traktat Pelarangan Menyeluruh Uji Ledak Nuklir yang disampaikan secara resmi oleh Menteri Luar Negeri Marty Natalegawa saat ia menghadiri sidang hari pertama berlangsungnya *NPT Review Conference, 3 Mei 2010* di New York. Banyak pihak mengharapkan agar langkah Indonesia ini mampu memicu adanya suatu “efek domino” terhadap delapan negara lainnya yaitu Amerika Serikat, Iran, China, Korea Utara, Iran, Israel, Pakistan, India, dan Mesir untuk

dapat sesegera mungkin meratifikasi CTBT. Berikut adalah pernyataan dari Sekjen PBB, Ban Ki-moon kepada Menlu Marty Natalegawa atas pujiannya terhadap ratifikasi yang akan dilakukan Indonesia :⁷⁴

“Hari ini kita mendapat kabar yang lebih menggembirakan. Saya menyatakan salut atas pengumuman Pemerintah Anda bahwa Indonesia akan meratifikasi CTBT. Terima kasih untuk kepemimpinan (negara) Anda.”

Dalam kesempatan tersebut, Tibor Toth selaku Sekretaris Eksekutif Komisi Penyiapan Pembentukan Organisasi CTBT, Menteri Luar Negeri Maroko Taib Fassi Fihri, Utusan PBB untuk Perlucutan Senjata Sergio Duarte, serta kalangan diplomat dan kalangan media massa internasional menghadiri *NPT Review Conference* ini. Tibor Toth juga mengungkapkan rasa terimakasihnya terhadap Indonesia atas kepemimpinan yang ditunjukkan Indonesia dengan segera meratifikasi traktat dan kontribusinya terhadap pengawasan global. Dalam pernyataan berikut ini Douglas juga turut memberikan terima kasihnya kepada Indonesia.⁷⁵

“Bapak Marty Natalegawa, terima kasih banyak bahwa Indonesia akan segera meratifikasi CTBT.”

Banyaknya kalangan yang hadir tentunya menjadi kesempatan besar bagi Indonesia untuk memperkuat citranya di mata internasional, terlebih apa yang dilakukan Indonesia ini adalah suatu langkah yang

⁷⁴Indonesia dapat Pujian di NPT Review Conference di New York (6 Mei 2010) diakses dari <http://indonesiaproud.wordpress.com/2010/05/06/indonesia-dapat-pujian-di-npt-review-conference-new-york/> tanggal 02 Januari 2013.

⁷⁵Indonesia dapat Pujian di NPT Review Conference di New York diakses dari <http://indonesiaproud.wordpress.com/2010/05/06/indonesia-dapat-pujian-di-npt-review->

positif. Hal ini menjadikan keputusan meratifikasi CTBT adalah suatu pilihan yang tepat dan rasional karena membawa banyak manfaat bagi Indonesia sekalipun sampai saat ini perjanjian ini belum dapat berlaku. Indonesia menyadari bahwa jika terus menerus menunggu negara yang memiliki senjata nuklir untuk meratifikasi terlebih dahulu maka perjanjian ini akan semakin lama terimplementasikan.

Dalam *NPT Review Conference* Indonesia menegaskan bahwa keputusan Indonesia untuk memulai proses ratifikasi CTBT merupakan sumbangan nyata Indonesia untuk memanfaatkan momentum positif di bidang perlucutan senjata. Indonesia sendiri menyadari bahwa jalan menuju ratifikasi CTBT akan diwarnai dengan berbagai pembahasan sengit mengingat berbagai pemangku kepentingan harus dilibatkan, partisipasi harus di dorong dan rasa kepemilikan harus dibangun. Namun Indonesia melihat semua itu adalah bentuk praktek demokrasi yang sebenarnya sampai akhirnya saat ini Indonesia berhasil meratifikasi CTBT.

Menlu Marty Natalegawa sempat mengundang tepuk tangan dari peserta sidang PBB atas pernyataan berikut ini :⁷⁶

“Dalam konteks ini, di sini di PBB, marilah kita sesama negara-negara anggota PBB untuk saling memberikan dorongan dan insentif positif satu sama lain, untuk melakukan hal yang tepat, yaitu meratifikasi CTBT.”

⁷⁶Indonesia dapat Pujian di NPT Review Conference di New York diakses dari <http://indonesiaproud.wordpress.com/2010/05/06/indonesia-dapat-pujian-di-npt-review->

Ajakan dari Marty Natalegawa tersebut dipuji oleh Tibor Toth di depan forum dan menyebut pernyataan Marty Natalegawa sebagai “*strong statement*”.

Melihat begitu banyaknya sambutan positif atas tindakan ratifikasi Indonesia ini, secara tidak langsung keuntungan meratifikasi CTBT sudah dirasakan Indonesia. Citra Indonesia dimata internasional pun kian membaik. Indonesia mulai di pandang sebagi negara yang juga mampu menunjukkan sisi kepemimpinannya, tidak hanya di kancah regional ASEAN tetapi juga di tingkat internasional meskipun semua ini masih dalam suatu perjalanan menuju tercapainya implementasi CTBT seutuhnya.

Adanyanya keuntungan meratifikasi CTBT tidak hanya terlihat dari Traktat Bangkok maupun pujian dari berbagai tokoh, hal ini juga tertuang dalam UU No.1 Tahun 2012 yang menyebutkan dengan jelas bahwa ketika Indonesia meratifikasi CTBT maka Indonesia akan memperoleh beberapa keuntungan baik politik maupun teknologi. Keuntungan politik itu sendiri diantaranya :⁷⁷

1. Meningkatkan citra dan peran Indonesia baik di tingkat regional maupun global dalam bidang perlucutan dan non-proliferasi senjata nuklir.

⁷⁷ UU No. 1 tahun 2012 diakses dari http://www.kemendagri.go.id/media/documents/2012/02/01/uu/uu_no_01-2012.pdf tanggal 03

2. Menjalin dan meningkatkan kerja sama bilateral, regional, dan multilateral dalam perlucutan dan non-proliferasi senjata pemusnah massal, khususnya senjata nuklir.

Pernyataan di atas menggambarkan bahwa Indonesia semakin memiliki banyak peluang untuk mengeksplorasi negaranya dengan berbagai kerjasama yang dapat terjalin dan juga memperbaiki citra Indonesia yang mungkin sempat memburuk karena berbagai kasus korupsi maupun bencana alam yang menjadikan Indonesia terkesan sebagai negara yang tidak aman.

Salah satu bentuk dari kerjasama yang memungkinkan untuk terjalin adalah kerjasama ekonomi. Dengan adanya citra yang baik yang ditampilkan Indonesia kepada negara luar, maka akan semakin memperlebar kesempatan Indonesia menjadi negara aman yang diminati banyak investor atas berbagai sumber daya yang dimiliki Indonesia. Seperti yang kita tahu, negara kita sangat rentan sekali dengan isu keamanan, dari masalah bom sampai terorisme. Sebagai contoh adalah tragedi bom Bali. Suatu tragedi ledakan yang mungkin tidak seberapa jika dibandingkan dengan efek ledakan nuklir, tetapi nyatanya mampu membuat pandangan komunitas internasional berubah terhadap Indonesia karena pastinya ada stigma bahwa Indonesia adalah negara yang tidak aman. Tidak hanya citra yang memburuk, tetapi juga perekonomian menurun drastis. Selain itu, melalui CTBT ini, kesempatan Indonesia

mudah karena dalam setiap konvensi atau pertemuan yang diadakan oleh CTBTO, Indonesia memiliki kesempatan untuk bertatap muka dengan beberapa Negara Barat yang bias diajak kerjasama terkait dengan pembangunan PLTN itu sendiri. Apabila ini berjalan mulus, maka adanya PLTN akan lebih hemat dibandingkan terus menerus menggunakan listrik dan secara otomatis ini akan sangat membantu perekonomian Indonesia. Maka dari itu pembentukan citra dan juga menjalin kerjasama dengan negara lain sangatlah mampu untuk meningkatkan sisi perekonomian kita. Inilah salah satu poin positif yang juga bisa kita dapatkan dengan meratifikasi CTBT.

Maka dari itu, sampai saat ini Indonesia masih terus berupaya agar negara-negara lain terutama delapan negara annex 2 bersedia meratifikasi CTBT agar negara-negara tersebut juga dapat merasakan manfaat yang sama seperti yang dirasakan oleh Indonesia bahkan mungkin dapat memperoleh keuntungan yang lebih besar dibandingkan dengan apa yang telah di dapatkan Indonesia. Meskipun tidak ada yang tahu kapan perjanjian ini akan benar-benar berlaku, setidaknya segala upaya masih terus akan di upayakan agar perdamaian dunia dapat terwujud.

B. Kepentingan Teknologi

Seperti yang telah disebutkan di atas, bahwa selain karena faktor politik, Indonesia memutuskan untuk meratifikasi CTBT juga berdasarkan

tetapi dianggap mampu untuk mengembangkan nuklir tentunya membutuhkan segala bentuk informasi yang berkaitan dengan teknologi pengembangan nuklir. Melalui CTBTO, Indonesia bisa mewujudkan hal itu. CTBT melarang semua ledakan nuklir. Untuk memverifikasi pelaksanaannya, CTBTO selaku organisasi yang bertanggung jawab terhadap perjanjian ini tengah berusaha membangun suatu rezim verifikasi global. Setelah verifikasi ini selesai, akan ada 337 fasilitas pemantauan planet, bawah tanah, lautan dan atmosfer untuk setiap tanda adanya ledakan nuklir. Saat ini 85% dari fasilitas data pemantauan mengirim data ke kantor pusat CTBTO di Wina, Austria dimana mereka akan diproses dan di analisa dan kemudian ditransmisikan ke 182 negara anggota. Ditempat pemeriksaan untuk mengumpulkan informasi di lapangan dalam kasus ledakan nuklir yang dicurigai akan melengkapi sistem verifikasi setelah perjanjian diberlakukan.⁷⁸

Sesuai dengan isi UU No. 1 Tahun 2012, beberapa keuntungan teknologi yang bisa didapat antara lain :

a. Meningkatkan Kemampuan dalam Mengoperasikan Enam Stasiun Seismik di Indonesia

Sesuai dengan Annex 1 CTBT, di wilayah Indonesia akan dibangun enam stasiun seismik. Manfaat dari stasiun seismik ini selain mampu

⁷⁸Press Release CTBTO Preparatory Commission diakses dari

mendeteksi adanya percobaan nuklir, juga dapat berfungsi sebagai sistem deteksi dini tsunami.

CTBT sendiri mempunyai beberapa jenis jaringan seismik di dunia, yaitu sistem *primary* dan *auxiliary*. Sistem *primary* terdiri dari 50 stasiun, 30 stasiun array, 19 stasiun 3 komponen. Sistem *auxiliary* terdiri dari 120 stasiun, 7 stasiun array, 112 stasiun 3 komponen. Jaringan stasiun seismograf *auxiliary* CTBT, 6 stasiun berada di Indonesia yaitu di Kappang, Parapat, Lembang, Kupang, Sorong dan Jayapura.

Beberapa stasiun didirikan pada lokasi terpencil yang telah ditentukan untuk meminimalisir dampak dari gangguan teknis maupun alam akibat buatan manusia. Keterpencilan lokasi ini terkadang menimbulkan berbagai hambatan seperti sulitnya pengiriman logistik, kurangnya infrastruktur seperti akses jalan raya dan sumber listrik

Indonesia sendiri memang ingin meningkatkan kemampuan dari enam stasiun seismik yang dimilikinya, maka dengan bergabungnya Indonesia ke dalam CTBT dan menjadi bagian dari CTBTO akses menuju peningkatan kemampuan dari 6 stasiun seismik Indonesia semakin mudah.

Seismic monitoring sendiri berguna untuk memantau bumi dari adanya ledakan nuklir bawah tanah, stasiun seismik dilengkapi dengan beberapa sensor seismik dan juga seismometer untuk mengukur

bumi ataupun berbagai ledakan yang melalui dalam bumi. Pengukuran yang dilakukan di stasiun seismik membantu mengidentifikasi lokasi, kekuatan dan sifat dari peristiwa-peristiwa seismik. Stasiun seismik primer bekerja secara online selama 24 jam sehari dan tujuh hari dalam seminggu dengan data yang disampaikan secara langsung kepada IDC di Wina. Sedangkan stasiun seismik tambahan hanya memberikan informasi atas dasar permintaan.⁷⁹

Teknologi seismik sendiri adalah sebuah studi tentang gelombang seismik, perambatan mereka melalui bumi, sumber-sumber mereka dan juga dampak-dampaknya. Hasil dari gelombang seismik tidak hanya berasal dari gempa bumi, tetapi juga dari peristiwa buatan manusia. Bahkan orang yang menginjak tanah pun dapat menghasilkan gelombang seismik yang dapat diambil oleh seismometer. Ukuran atau besarnya gempa bumi dan peristiwa seismik lainnya diukur menggunakan skala *Richter*. Beberapa ribu gempa bumi berkekuatan lebih dari 4 skala *Richter* terjadi setiap tahun di seluruh dunia. Gempa dengan ukuran tersebut tidak menyebabkan kerusakan yang begitu signifikan, seringnya gempa ini menyebabkan pintu dan jendela bergetar. Sebuah peristiwa seismik menghasilkan dua jenis gelombang seismik yaitu gelombang utuh (*body waves*) dan gelombang permukaan (*surface waves*). Gelombang utuh berjalan lebih cepat melalui bagian dalam bumi, sedangkan gelombang

⁷⁹*Seismic Monitoring* (n.d). Diakses dari <http://ctbto.org/verification-regime/monitoring->

permukaan lebih lambat karena hanya melalui permukaan. Kedua jenis gelombang ini digunakan selama melakukan analisis untuk mengumpulkan informasi yang spesifik tentang peristiwa tertentu. Instrumen-instrumen yang digunakan untuk mengukur gelombang seismik adalah seismometer, suatu sensor yang merubah gerakan tanah menjadi tegangan listrik. Untuk lebih jelasnya, berikut adalah gambar dari *body waves* dan *surface waves*.

Pemantauan seismik sendiri merupakan salah satu dari tiga teknologi gelombang yang digunakan oleh rezim verifikasi CTBT untuk memantau kepatuhan terhadap perjanjian. Adanya pemantauan seismik memiliki tujuan tertentu. Pemantauan seismik ditujukan untuk mendeteksi dan menemukan lokasi ledakan nuklir di bawah tanah. Data yang dihasilkan dari pemantauan seismik digunakan untuk membedakan antara ledakan nuklir bawah tanah dengan peristiwa seismik alam ataupun buatan manusia yang terjadi setiap hari seperti gempa bumi dan ledakan pertambangan. Teknologi seismik merupakan sarana yang sangat efisien untuk mendeteksi ledakan nuklir yang dicurigai. Gelombang seismik berjalan begitu cepat sehingga suatu peristiwa yang menghasilkan gelombang ini dapat didaftarkan oleh stasiun seismik untuk disebarkan ke seluruh dunia dalam sangat waktu dari beberapa detik hingga sepuluh

Terkait dengan jaringan pemantauan seismik, CTBT menggunakan dua jaringan pemantau seismik global yaitu jaringan seismik utama dengan 50 stasiun dan sebuah jaringan tambahan dengan 120 stasiun. Stasiun dari jaringan seismik utama mengirimkan data secara berkesinambungan kepada IDC dan paling akan digunakan secara ekstensif. Jaringan seismik tambahan sering mengambil keuntungan dari stasiun seismik yang ada yang sedang dikembangkan untuk memenuhi standar teknis IMS. Stasiun ini tidak mengirimkan data setiap saat, tetapi hanya jika stasiun ini mendapat permintaan untuk mengirimkan data.

Enam stasiun seismik yang ada di Indonesia ini adalah bagian dari sistem peringatan global CTBT dalam memantau planet bumi untuk setiap bukti ledakan nuklir. Data seismik dari jaringan fasilitas juga memainkan peran yang berkembang dalam memberikan fasilitas jaringan peringatan tentang tsunami dan dapat digunakan untuk aplikasi sipil dan ilmiah lainnya.

Berdasarkan uraian di atas maka stasiun seismik yang berada di Indonesia semakin dapat dikembangkan dengan bergabungnya Indonesia menjadi bagian dari CTBT. Dengan adanya fasilitas yang diberikan oleh CTBTO kepada negara anggota, maka stasiun seismik yang ada di Indonesia tidak hanya bisa digunakan untuk mendeteksi tsunami tetapi juga dapat digunakan sebagai alat untuk mendeteksi berbagai bencana

1. Pada di Indonesia adalah negara yang dikelilingi

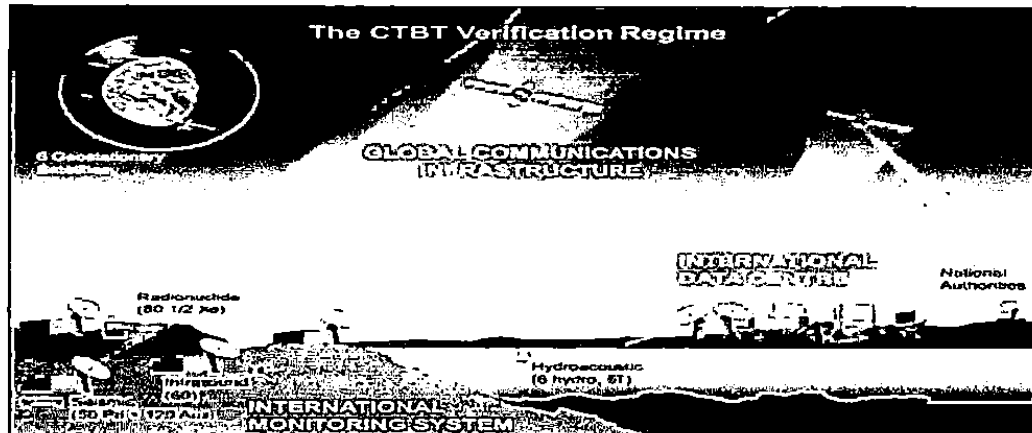
banyak lautan dan juga memiliki banyak sekali gunung berapi. Kondisi geografis Indonesia ini selain membawa manfaat besar bagi kita, tetapi hal ini juga sangat rawan. Pasalnya suatu bencana bisa hadir kapan saja. Maka dari itu, perlu adanya suatu upaya untuk mengantisipasi datangnya bencana. Disinilah peran dan fungsi stasiun seismik yang ada, dimana kita bisa mendeteksi gejala alam terbaru baik dari segi getaran bumi, benturan, lempengan ataupun tanda-tanda bencana alam lainnya, sehingga dampak dari bencana ini dapat diminimalisir sedini mungkin.

- b. Memantau Adanya Uji Ledak Nuklir dan Mekanisme Peringatan Dini (*Early Warning System*) terhadap Kemungkinan Terjadinya Bencana Gempa Bumi dan Tsunami melalui Sistem Fasilitas Jaringan *Auxilliary Seismic Station* (stasiun seismik pendukung).**

Rezim verifikasi CTBT dirancang untuk memberikan keyakinan bahwa ledakan nuklir dapat dideteksi dan diidentifikasi dimanapun

Gambar 4.1

Skema Komponen Monitoring CTBT



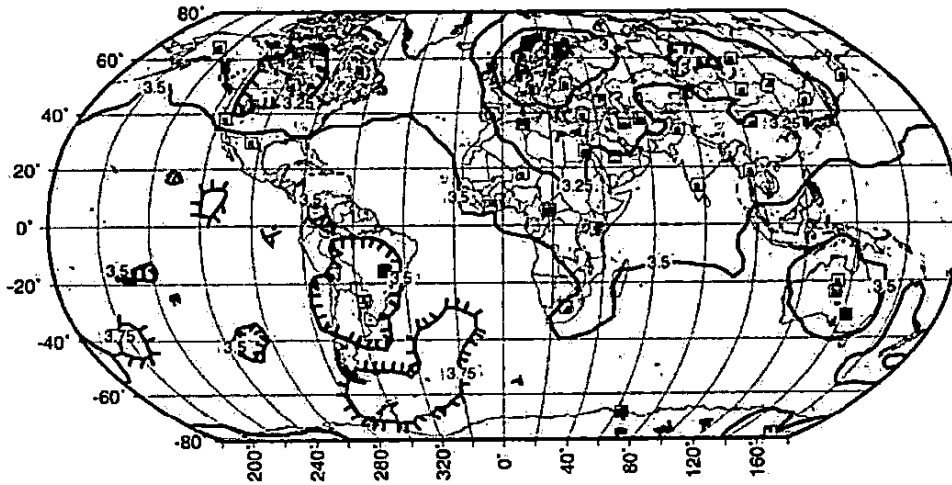
Sumber : Dahlman,Ola.,Svein Mykkeltveit and Hein Haak. *Nuclear Test Ban Converting Political Vision to Reality*. Springer. 2009 page 114

Gambar tersebut menunjukkan sensor *International Monitoring System (IMS)* yang menyediakan data melalui Infrastruktur Komunikasi Global menuju *International Data Centre (IDC)*.

Terkait dengan adanya enam stasiun seismik di Indonesia, stasiun-stasiun tersebut secara nyata berfungsi untuk memberikan peringatan tentang akan adanya bencana alam seperti tsunami. Sistem monitoring yang ada di CTBT terus diperbaharui sehingga informasi yang di dapat setiap saat dapat berubah-ubah sesuai hasil pemantauan. Faktor inilah yang nantinya akan sangat menunjang dari pengimplementasian CTBT. Tidak hanya masalah nuklir saja yang menjadi perhatian, tetapi juga bencana alam dapat terdeteksi lebih dini

Gambar 4.2

Jaringan Utama IMS



Sumber : Dahlman, Ola., Svein Mykkeltveit and Hein Haak. *Nuclear Test Ban Converting Political Vision to Reality*. Springer. 2009 page 148

Gambar diatas menunjukkan peta monitoring dari jaringan utama IMS. Monitoring ini mampu mendeteksi peristiwa-peristiwa sekecil mungkin yang dihasilkan oleh bumi. Jadi hal ini pastinya sangat menguntungkan setiap negara untuk mengantisipasi bencana yang mungkin akan menimpa negaranya.

Gelombang gempa bumi maupun tsunami akan menciptakan suatu sinyal yang akan ditangkap oleh stasiun-stasiun yang ada dan akan diinformasikan ke setiap negara anggota setiap info terbaru yang dimiliki oleh pusat.⁸⁰

⁸⁰Dahlman, Ola., Svein Mykkeltveit and Hein Haak. *Nuclear Test Ban Converting Political Vision to Reality*. Springer 009 page 148

Setelah Tsunami Aceh pada tahun 2004, Pemerintah Republik Indonesia bekerja sama dengan 14 negara donor serta institusi dalam dan luar negeri seperti UNESCO, Amerika, Perancis, Jepang, Jerman dan China untuk membangun sistem baru peringatan dini tsunami atau *tsunami early warning system*. Tujuan dari sistem ini adalah untuk mengurangi korban jiwa yang lebih besar yang diakibatkan oleh bahaya tsunami. Namun demikian, Indonesia tidak hanya ingin meminimalisir korban jiwa saja, tetapi juga meminimalisir segala bencana alam yang mungkin akan terjadi di Indonesia dan di dunia.

Dari pernyataan di atas, pada dasarnya dapat terlihat bahwa dengan meratifikasi CTBT, Indonesia telah memilih keputusan yang tepat. Sesuai dengan teori aktor rasional yang dipakai oleh penulis, pilihan meratifikasi traktat ini adalah pilihan yang paling menguntungkan dari kemungkinan lainnya seperti menunda ratifikasi CTBT yang akan berakibat pada semakin lamanya traktat ini berlaku, meskipun memang tidak ada jaminan bahwa traktat ini akan segera berlaku setelah Indonesia meratifikasi traktat ini. Pilihan ini juga lebih baik dibanding jika Indonesia tidak meratifikasi traktat ini yang pastinya selain berakibat pada lambatnya CTBT ini berlaku juga berakibat pada sisi teknologi yaitu Indonesia tidak dapat merasakan berbagai manfaat teknologi yang dapat diakses melalui CTBT sebagai anggota dari CTBTO tentunya. Banyak manfaat yang dapat diterima Indonesia dengan meratifikasi traktat ini, dan memang sampai saat ini

1. Manfaat ekonomi yang diterima Indonesia dengan meratifikasi CTBT

Paling tidak Indonesia menyadari bahwa negara ini membutuhkan apa yang ditawarkan oleh CTBT, jadi tidak ada ruginya memilih suatu keputusan yang lebih memberikan banyak manfaat bagi Indonesia dibandingkan jika tidak memanfaatkannya