

KECENDERUNGAN ANGGOTA MTCR MENJADI ANGGOTA CTBT

**Mangala Pakpahan
Jakondar Bakara**

**Peneliti Bidang Analisa Sistem
Pusat Analisis dan Informasi Kedirgantaraan**

RINGKASAN

Missile Technology Control Regime (MTCR) dan *Comprehensive Nuclear Test Ban Treaty (CTBT)* adalah dua perjanjian multilateral. MTCR bertujuan mengadakan pengawasan terhadap perkembangan misil pemusnah masal nuklir, kimia dan biologi. Pengawasan dilakukan melalui pelarangan ekspor atau transfer peralatan dan teknologi misil serta teknologi pendukungnya. Sikap nasional adalah bahwa Indonesia belum waktunya untuk berupaya menjadi anggota MTCR, sehingga hingga saat ini Indonesia belum menandatangani MTCR. CTBT adalah suatu perjanjian pelarangan uji-coba peledakan semua jenis tenaga nuklir dengan tujuan untuk tercapainya perlucutan semua jenis senjata nuklir di seluruh dunia. Indonesia termasuk salah satu negara yang ikut serta menandatangani CTBT pada hari pertama dibuka untuk ditandatangani, dan merupakan salah satu negara dari 44 negara di dunia yang dipersyaratkan harus ikut menandatangani agar CTBT diberlakukan, namun hingga saat ini Indonesia belum meratifikasi CTBT. Oleh karena itu Indonesia berkepentingan atas informasi perkembangan MTCR dan CTBT untuk evaluasi dan penentuan kebijaksanaan dan strateginya. Melalui uji statistik ditemukan bahwa negara-negara yang telah menandatangani MTCR cenderung menandatangani dan meratifikasi CTBT. Diperkirakan bahwa alasan adalah karena baik MTCR maupun CTBT merupakan dua perjanjian yang tujuannya terkait pada pengawasan senjata pemusnah masal.

I. PENDAHULUAN

Missile Technology Control Regime (MTCR) dan *Comprehensive Nuclear Test Ban Treaty (CTBT)* adalah dua perjanjian yang sama-sama terkait dengan pengurangan senjata pemusnah masal nuklir. MTCR adalah perjanjian multilateral dengan tujuan mengadakan pengawasan terhadap perkembangan senjata pemusnah masal nuklir, kimia dan biologi. Pengawasan dilakukan melalui pelarangan ekspor atau transfer peralatan dan teknologi wahana angkut dirgantara tak berawak serta teknologi pendukungnya. Dua parameter kritis yang ditentukan sebagai batasan dalam MTCR adalah mengadakan pengawasan terhadap ekspor atau transfer peralatan dan teknologi pendukung produksi pesawat angkut dirgantara tak berawak dengan kemampuan angkut melebihi 500 kg dan jarak jelajah melebihi 300 km. Batasan berat payload 500 kg dipandang cukup sebagai parameter pengawasan karena nampaknya muatan nuklir yang dikembangkan oleh negara pemula biasanya lebih berat. Kemudian jarak jelajah 300 km dipandang cukup sebagai batasan pengembangan alat angkut untuk menghindari konflik antar negara dengan menggunakan misil berkepala nuklir, biologi dan kimia. Batasan tersebut termasuk juga peralatan pendukung produksi. Saat ini MTCR telah ditanda tangani oleh 32 negara namun Indonesia belum ikut menandatangani. Indonesia mempunyai kepentingan dengan perjanjian MTCR, untuk itu Indonesia terus berusaha mengikuti perkembangannya, bahkan pada tahun 1997 telah merumuskan sikap tentang perlu-tidaknya Indonesia ikut serta sebagai anggota MTCR. Sikap Nasional adalah bahwa Indonesia belum waktunya untuk berupaya menjadi anggota MTCR (Depanri, 1997). Sikap tersebut masih terus berlaku hingga saat ini.

Comprehensive Nuclear Test Ban Treaty (CTBT) adalah suatu perjanjian pelarangan uji-coba peledakan semua jenis tenaga nuklir dengan tujuan untuk tercapainya perlucutan semua jenis senjata nuklir di seluruh dunia. Artikel XIV CTBT memuat pengaturan tentang waktu mulai berlakunya CTBT, yaitu bahwa CTBT belum akan dinyatakan berlaku apabila belum semua dari 44 negara tertentu menandatangani dan meratifikasi perjanjian. Negara-negara tersebut adalah negara yang ikut serta dalam perundingan perumusan CTBT dan merupakan negara pemilik senjata atau reaktor nuklir sesuai rekomendasi EAIA. Apabila dalam jangka waktu tiga tahun sejak tanggal 24 September 1996 ternyata 44 negara tersebut belum seluruhnya menandatangani dan meratifikasi CTBT, maka akan diadakan rapat evaluasi oleh negara yang telah menandatangani dan meratifikasi untuk menentukan secara konsensus langkah-langkah selanjutnya yang akan ditempuh untuk mempercepat proses penandatanganan dan ratifikasi sesuai dengan hukum internasional yang berlaku. Indonesia termasuk salah satu negara yang ikut serta menandatangani CTBT pada hari pertama dibuka untuk ditandatangani, dan merupakan salah satu negara dari 44 negara di dunia yang dipersyaratkan harus ikut meratifikasi agar CTBT diberlakukan, namun sampai saat ini Indonesia belum meratifikasi CTBT. Ini berarti, bahwa CTBT belum dinyatakan berlaku. Saat ini CTBT telah ditandatangani oleh 160 negara dan diratifikasi oleh 69 negara. Oleh karena itu Indonesia berkepentingan untuk mengikuti perkembangan CTBT. Tujuan penelitian yang dilakukan disini adalah menguji kesamaan minat negara-negara yang menandatangani MTCR dengan minat negara-negara tersebut untuk juga menandatangani dan meratifikasi CTBT. Hal ini penting diketahui karena merupakan salah satu faktor pertimbangan yang perlu diperhatikan oleh Bangsa Indonesia dalam mengambil sikap tentang MTCR dan CTBT.

2. METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGOLAHAN DATA

2.1 Metoda Pengumpulan Data

Data keperluan penelitian adalah nama negara-negara yang telah menandatangani MTCR sejak perjanjian diadakan pada tahun 1987 sampai dengan awal tahun 2001 dan data nama-nama negara yang telah menandatangani dan meratifikasi CTBT. Berdasarkan data tersebut disusun suatu daftar nama negara yang telah menandatangani MTCR dan sekaligus juga meratifikasi atau belum meratifikasi CTBT dalam kelompok negara regional sesuai regionalisasi yang lazim digunakan secara internasional. Disamping itu, dikumpulkan data tentang perkembangan politik, strategi dan kebijaksanaan masing-masing perjanjian, serta daftar 44 negara yang dipersyaratkan meratifikasi CTBT agar perjanjian diberlakukan. Data dikumpulkan dari literatur dan internet.

2.2 Metoda Analisis Data

Metoda analisis yang digunakan adalah uji hipotesa statistik dengan metoda tanda sederhana (*the simple sign test*). Akan diuji apakah negara-negara yang telah menandatangani MTCR juga berminat untuk menandatangani dan meratifikasi CTBT. X_1 dan X_2 adalah variabel random identik yaitu negara-negara yang menandatangani MTCR dan yang juga meratifikasi CTBT berturut-turut. Sampel terdiri dari $N_1 = N_2$ masing-masing dari populasi X_1 dan X_2 . Untuk setiap regional dihitung $X_1 - X_2$ dan masing-masing diberi tanda (+), (), atau (-) jika negara yang menandatangani MTCR dibandingkan dengan negara-negara yang meratifikasi CTBT lebih banyak, atau sama atau lebih sedikit berturut-turut. Untuk pengujian hipotesa diambil langkah-langkah sebagai berikut:

- a. $H_0 = p = 0,50$ berarti tanda (+) sama dengan tanda (-)
- b. H_1 adalah hipotesis alternatif yang dalam hal ini diambil $H_1 > 0,50$ karena diperkirakan tidak semua negara-negara yang menandatangani MTCR juga meratifikasi CTBT atau tanda (+) lebih banyak dari tanda (-).
- c. Statistik uji hasil observasi sampel $X = S_p =$ jumlah tanda positif (+).

- d. Daerah kritis ditentukan oleh nilai-nilai X yang sesuai dengan distribusi binomial kumulatif di mana $\alpha = 0,05$ dalam uji searah atas bagi sampel N. Kemudian dicari dalam tabel binomial kumulatif yang mendekati $\alpha = 0,05$ searah atas, maka akan ditemukan daerah kritis.
- e. Kemudian dibandingkan hasil observasi sampel dengan daerah kritis, maka akan ditemukan apakah hipotesa diterima atau ditolak
- f. Selanjutnya akan dilakukan pembahasan hasil pengujian hipotesa berdasarkan data perkembangan MTCR dan CTBT untuk kemudian diambil kesimpulan penelitian.

3. HASIL PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Perkembangan MTCR Sampai Awal Tahun 2001

Pertama-tama yaitu pada tanggal 16 April 1987 MTCR diadakan dan ditandatangani oleh negara-negara G-7 meliputi Amerika Serikat, Italia, Inggris, Jerman, Jepang, Kanada, dan Perancis. Latar belakang diadakan perjanjian adalah kekhawatiran Amerika Serikat akan bahaya yang mungkin timbul oleh program misil negara-negara berkembang seperti terlihat dalam berbagai kejadian misalnya uji-coba misil balistik Korea Selatan 1978, keinginan Irak untuk membeli roket usang bertingkat dari Italia 1979, uji-coba SLV-3 oleh India 1980, dan uji-coba OTRAC Jerman di Libia 1981 (Susilawati, 1997). Saat ini MTCR telah ditandatangani oleh 32 negara termasuk G-7 (MTCR Press Statement, 2000) meliputi Amerika Serikat(1987), Italia(1987), Inggris(1987), Jerman(1987), Jepang (1987), Kanada(1987), Perancis(1987), Spanyol(1987), Belanda(1990), Belgia(1990), Luxemburg(1990), Australia(1990), New Zeland(1990), Denmark(1990), Norwegia(1991), Austria(1991), Swedia(1991), Finlandia(1991), Portugal(1992), Swiss(1992), Yunani(1992), Irlandia(1992), Iceland(1993), Argentina (1993), Hungaria(1993), Afrika Selatan(1995), Rusia(1995), Brazil(1996), Turki (1997), Czech Republic(1998), Polandia(1998), Ukraina(1998). Sejak 1999 sampai awal 2001 belum ada yang menyusul tandatangan.

Akhir-akhir ini strategi perjuangan MTCR dapat ditelusuri dari hasil sidang-sidang pleno MTCR yang diselenggarakan sejak 1996, 1997, 1998, 1999, dan terakhir pada tanggal 10-13 Oktober 2000 di Helsinki, Finlandia. Sidang pleno pada umumnya bertujuan untuk mengevaluasi pelaksanaan fungsi MTCR dan lebih meningkatkan komitmen untuk melaksanakan pengawasan terhadap perkembangbiakan senjata pemusnah masal. Dalam serentetan sidang pleno tersebut disepakati beberapa hasil evaluasi dan rumusan strategi antara lain (Mangala, 2000) :

- a. Usaha koordinasi yang selama ini dilakukan dalam MTCR terbukti telah memberikan kontribusi terhadap pengurangan bahaya misil secara global.
- b. Perhatian besar tetap diperlukan terhadap risiko akibat perkembangbiakan senjata pemusnah masal dan alat peluncurnya dan tetap dipandang sebagai ancaman bagi kestabilan global dan regional. Perhatian tersebut perlu diberikan tidak hanya oleh wilayah dunia tertentu akan tetapi oleh seluruh dunia (global).
- c. Pengawasan ekspor tetap dipandang merupakan cara yang memegang peranan penting untuk mengatasi bahaya tersebut. MTCR harus terus mempersiapkan diri dalam pengembangan teknik pengawasan dan terus memperbarui komitmennya untuk benar-benar melaksanakan pengawasan ekspor, dan semua anggota menyetujui untuk lebih memperketat pengawasan di hari-hari kemudian.
- d. MTCR akan terus melakukan pembahasan atas sejumlah prinsip, komitmen, insentif dan tindakan yang meyakinkan tentang pelaksanaan pengawasan yang mendukung terciptanya suatu aturan *pelaksanaan (code of conduct)* pembatasan misil.
- e. MTCR akan meneruskan usaha dialog dengan negara-negara non-MTCR, meyakinkan mereka tentang kesepakatan MTCR, membahas berbagai aspek dan dampak buruk pengembangan misil jika tidak dilakukan pengawasan serta melibatkan mereka ikut serta dalam suatu usaha bersama merumuskan suatu perangkat multilateral yang terbuka bagi dan dapat diterima oleh semua negara-negara di dunia.

3.2 Data Perkembangan CTBT Sampai Awal 2001

Hingga tepat 3 tahun kesempatan yang diberikan kepada semua negara-negara di dunia untuk penandatanganan dan ratifikasi CTBT yaitu dari tanggal 24 September 1996 sampai dengan tanggal 23 September 1999 ternyata baru 154 negara yang menandatangani dan 51 negara yang meratifikasi. Selanjutnya, dari 44 negara yang dipersyaratkan untuk menandatangani dan meratifikasi agar CTBT dapat berlaku (Artikel XIV CTBT), baru 41 negara yang telah menandatangani, dan diantaranya baru 26 negara yang telah meratifikasi. Tiga negara yang belum menandatangani ialah India, Pakistan dan Korea Utara. Kemudian dari 15 negara yang telah menandatangani tetapi belum meratifikasi diantaranya termasuk 3 negara pemilik senjata nuklir yaitu Amerika Serikat, Rusia dan Cina. Dalam hal ini Indonesia yang digolongkan sebagai salah satu negara pemilik reaktor dan riset tenaga nuklir dan merupakan salah satu dari 44 negara yang dipersyaratkan meratifikasi agar CTBT berlaku, hingga saat ini belum meratifikasi walaupun telah menandatangani.

Ternyata, pada batas tiga tahun tersebut, target pada Artikel XIV tidak tercapai. Untuk itu Sekretariat Jenderal PBB mengadakan konferensi evaluasi pada tanggal 6-8 Oktober 1999 (*Conference on Facilitating the Entry into Force of the CTBT*). Konferensi dihadiri oleh lebih 400 orang perwakilan, terdiri dari 92 perwakilan negara-negara yang telah menandatangani dan meratifikasi, 4 perwakilan negara yang belum menandatangani, 3 perwakilan organisasi antar-negara, dan 13 perwakilan organisasi non-pemerintah.

Negara-negara penandatanganan dan yang telah meratifikasi membuat deklarasi hasil konferensi antara lain sebagai berikut:

- a. Mengundang semua negara-negara di dunia yang belum menandatangani dan meratifikasi CTBT untuk segera menandatangani dan meratifikasi;
- b. Mengundang secara khusus negara-negara yang dipersyaratkan sebagai penentu pemberlakuan CTBT sesuai Artikel XIV, yaitu 3 negara meliputi India, Pakistan dan Korea Utara yang belum menandatangani (diantaranya *Pakistan* dan *India* tergolong negara pemula pemilik senjata nuklir), dan 3 negara pemilik senjata nuklir meliputi Cina, Amerika Serikat dan Rusia yang telah menandatangani tetapi belum meratifikasi, serta 12 negara pemilik reaktor nuklir yang telah menandatangani tetapi belum meratifikasi meliputi Algeria, Indonesia, Banglades, Cili, Iran, Israel, Kolumbia, Kongo, Mesir, Rusia, Ukraina, Vietnam (Israel tergolong negara pemula pemilik senjata nuklir).

Setelah berakhirnya konferensi CTBT di Vienna pada tanggal 6-8 Oktober 1999 sampai akhir tahun 2000, jumlah negara yang menandatangani CTBT bertambah dari 154 menjadi 160 dan jumlah negara yang meratifikasi meningkat dari 51 menjadi 69 negara (Lampiran 1). Di antara 44 negara yang dipersyaratkan harus menandatangani dan meratifikasi agar CTBT dapat berlaku, 41 negara telah menandatangani (tidak meningkat), dan yang meratifikasi bertambah 4 negara dari 26 negara menjadi 30 negara (Lampiran 2). Pada tahun 2000 setelah berakhirnya konferensi CTBT Oktober 1999, negara Rusia telah meratifikasi CTBT, sehingga dari antara 5 negara pemilik persenjataan nuklir tinggal 2 negara lagi yang belum meratifikasi yaitu Amerika Serikat dan Cina.

3.3 Pengujian Hipotesis

Setelah mengenali MTCR dan CTBT serta perkembangannya, dan mengumpulkan data keanggotaan khususnya 32 negara yang telah menandatangani MTCR dan atau tidak meratifikasi CTBT, maka akan diteliti apakah negara-negara yang menandatangani MTCR juga berminat menandatangani CTBT. Penelitian dilakukan melalui uji hipotesis statistik dengan metoda pengujian tanda sederhana. Kita misalkan bahwa X_1 adalah jumlah negara pada satu wilayah regional yang menandatangani MTCR dan X_2 adalah jumlah negara diantaranya yang meratifikasi CTBT. Negara-negara dikelompokkan atas 6 wilayah regional sesuai dengan regionalisasi yang lazim digunakan dalam dunia internasional saat ini meliputi : Amerika Selatan dan Karibia, Timur Tengah dan Asia Selatan, Amerika Uatara dan Eropa Barat, Eropa Timur, Asia Timur, Asia Timur

Jauh dan Pasifik, dan Afrika (Tabel 3.1). Kemudian pada Tabel 3.1 dihitung $X_1 - X_2$ dan diberi tanda (+) jika jumlah negara lebih banyak, atau () jika jumlah negara sama, atau (-) jika jumlah negara lebih sedikit. Pengujian dilakukan dengan hipotesis searah yaitu dengan dugaan bahwa jumlah tanda (+) diperkirakan lebih banyak dari jumlah tanda (-) yang berarti diperkirakan bahwa lebih banyak negara-negara yang menandatangani MTCR dibandingkan dengan negara-negara yang meratifikasi CTBT.

Berdasarkan Tabel 3.1, dan asumsi di atas, maka proses pengujian dilakukan sebagai berikut:

1. $H_0 : p = 0,50$ $H_1 : p > 0,50$
Hipotesis $H_0 : p = 0,50$ adalah jumlah negara-negara yang menandatangani MTCR sama dengan negara-negara yang meratifikasi CTBT. Hipotesis Alternatif $H_1 : p > 0,50$ karena diperkirakan jumlah negara-negara yang menandatangani MTCR lebih banyak dari negara-negara yang meratifikasi CTBT, atau diharapkan tanda (+) lebih banyak dibandingkan dengan tanda (-).
2. $\alpha = 0,05$
3. Statistik Uji $X = S_p =$ jumlah tanda positif (+) = 2 (Tabel 3.1)
4. Daerah kritis ditentukan oleh nilai-nilai X yang sesuai dengan luas distribusi binomial kumulatif di mana $\alpha = 0,05$ dalam uji searah atas bagi $N = 6$. Berdasarkan tabel binomial kumulatif (Daya, 1996) dengan $N = 6$ yang mendekati searah $\alpha = 0,05$ ialah $\alpha = 0,041$. Untuk luas binomial kumulatif sebesar 0,041, nilai X kumulatif ialah lebih atau sama besar dengan 5 sehingga nilai kritis adalah $X \geq 5$
5. Hasil observasi sampel dalam Tabel 3.1 adalah $S = S_p = 2$ (jumlah tanda +)

Ternyata nilai observasi sampel $S = S_p = 2 < X = 5$, maka $H_0 : p = 0,50$ semestinya diterima dan H_1 ditolak. Hal tersebut berarti bahwa negara-negara yang menandatangani MTCR sama dengan negara-negara yang meratifikasi CTBT pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$.

Tabel 3.1 : Daftar 32 Negara Penandatanganan MTCR Dan Ratifikasi CTBT

Nomor dan Nama Wilayah (N)	Negara yang tandatangan MTCR (X1)	Negara yang meratifikasi CTBT (X2)	Tanda $X_1 - X_2$
01 Amerika Latin dan Karibia	01. Argentina 02. Brazil	01. Argentina 02. Brazil	()
03. Timur Tengah dan Asia Selatan	-	-	()
04. Amerika Utara dan Eropa Barat	01. <i>Amerika Serikat</i> 02. Kanada 03. Belanda 04. Belgia 05. Luxemburg 06. Denmark 07. Austria 08. Inggris 09. Italia 10 Jerman 11 Norwegia	12. Swedia 13. Iceland 14. Finlandia 15. Portugal 16. Swiss 17. Hungaria 18. Irlandia 19. Perancis 20. Spaniol 21. Turki 22. Yunani	(+)
04. Eropa Timur	01. Rusia 02. Polandia 03. <i>Ukraina</i> 04. Czech Republic	01. Rusia 02. Polandia 03. Czech Republic	(+)
04. Asia Tenggara, Asia Timur Jauh, dan Pasifik	01. Australia 02. Selandia Baru 03. Jepang	01. Australia 02. Selandia Baru 03. Jepang	()
06. Afrika	01. Afrika Selatan	01. Afrika Selatan	()

3.4 Analisis dan Interpretasi

Menurut uji hipotesis bahwa pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ dapat dianggap bahwa semua negara penandatangan MTCR berminat untuk menandatangani dan meratifikasi CTBT. Memang dari 32 negara yang telah menandatangani MTCR, 30 negara diantaranya telah menandatangani dan meratifikasi CTBT. Tinggal 2 negara yaitu Amerika Serikat dan Czech Republic yang belum meratifikasi namun mereka sudah menandatangani. Bahwa negara-negara yang telah menandatangani MTCR cenderung menandatangani CTBT dapat dimengerti karena baik MTCR maupun CTBT terkait dalam tujuannya yaitu perlucutan senjata nuklir. Indonesia merupakan salah satu negara yang pada hari pertama telah menandatangani CTBT namun hingga saat ini belum meratifikasi. Kemudian Indonesia belum menandatangani MTCR. Kecenderungan negara-negara yang telah menandatangani MTCR untuk juga menandatangani dan meratifikasi CTBT dapat merupakan pertimbangan bagi Bangsa Indonesia. Apabila Indonesia melihat bahwa CTBT merupakan perjanjian yang perlu ditandatangani, maka penandatanganan atas MTCR dapat dipertimbangkan seperti dilakukan oleh sebagian negara-negara lain. Kemudian dalam suatu studi yang dilakukan oleh penulis sendiri (Pakpahan, 2001), bahwa berakhirnya perang dingin membuat negara-negara yang menandatangani MTCR meningkat secara signifikan. Hal inipun dapat menjadi pertimbangan bagi Bangsa Indonesia, bahwa ada kecenderungan negara-negara dalam menciptakan dunia yang bebas dari senjata pemusnah masal nuklir. Kemudian, juga dalam suatu studi terpisah yang dilakukan oleh Mangala Pakpahan dan Jakondar Bakara (2000), bahwa penandatanganan MTCR dan ratifikasi CTBT bagi Indonesia merupakan suatu sarana kepioniran bangsa dalam ikut berpartisipasi menciptakan keamanan dan kesejahteraan dunia sesuai amanat UUD'45. Selanjutnya juga dalam suatu studi terpisah (Pakpahan, 2001), penulis berpendapat bahwa apabila Indonesia akan meneruskan program pembangunan roket sonda berkemampuan pengorbit satelit ke orbit rendah, maka kerjasama dengan mancanegara diperlukan, dan hal itu hanya dapat dilakukan dengan mulus apabila Indonesia menandatangani MTCR. Oleh karena itu, disarankan agar Bangsa Indonesia mempertimbangkan dengan sungguh-sungguh untuk menandatangani MTCR dan meratifikasi CTBT.

4. KESIMPULAN

- a. MTCR dan CTBT mempunyai peran dalam membatasi pengembangan senjata pemusnah masal nuklir.
- b. Berdasarkan uji statistik non parametrik dengan motoda tanda sederhana ditemukan bahwa negara-negara yang telah menandatangani MTCR cenderung menandatangani dan meratifikasi CTBT. Dari 32 negara yang telah menandatangani MTCR, 30 diantaranya juga telah menandatangani dan meratifikasi CTBT.
- c. Berbagai faktor seperti (1) kecendrungan negara-negara anggota MTCR untuk juga meratifikasi CTBT, (2) berakhirnya perang dingin yang berdampak meningkatkan jumlah negara-negara yang tandatangan MTCR, (3) terbukanya peluang kepioniran bagi Bangsa Indonesia melalui MTCR dan CTBT menciptakan suatu dunia yang aman, adil dan makmur, dan (4) perlunya dukungan mancanegara terhadap program peroketan nasional, dapat menjadi bagian faktor pertimbangan evaluasi kebijaksanaan dan penetapan strategi nasional dalam menghadapi MTCR dan CTBT. Penulis berpendapat, sebaiknya Indonesia menandatangani MTCR dan meratifikasi CTBT.

DAFTAR RUJUKAN

- Bakara, Jakondar; Pakpahan, Mangala, 2001. Perkembangan Kemajuan CTBT. Laporan Teknis Pusisgan LAPAN Nomor 568.
- CTBTO, 1999. Status of Signatures and Ratifications by Geographical Region.
- Daya, Anto, 1996. Pengantar Metoda Statistik, Jilid II, LP3ES.
- MTCR,2000. Penelitionary Meeting of MTCR 2000. Press Statement

- Pakpahan, Mangala; Bakara, Jakondar, 2001. Perkembangan Kebijakan MTCR Menjelang Milenium Ketiga. Laporan Teknis Pusisgan LAPAN Nomor 567.
- Pakpahan, Mangala; Bakara, Jakondar, 2000. Analisis Validasi Sikap Indonesia Dalam Antisipasi Perkembangan MTCR. Buku Ilmiah Pusisgan LAPAN Hasil Litbang Pusisgan, Publikasi Ilmiah LAPAN, 2000.
- Pakpahan, Mangala; Bakara, Jakondar, 2000. Analisis Kepentingan Indonesia Dalam Traktat Pelarangan Menyeluruh Uji Coba Nuklir (CTBT). Hasil Litbang Pusisgan, Publikasi Ilmiah LAPAN.
- Pakpahan, Mangala, 2001. Strategi Pengembangan Iptek Peroketan LAPAN Dalam Antisipasi Terhadap MTCR, Buku Ilmiah LAPAN, Dirgantara, Kebijakan, Hukum dan Informasi
- Susilawati, Euis, 1997. Suatu Pemikiran Tentang Kepentingan Indonesia terhadap MTCR. Buku Ilmiah LAPAN

Lampiran I : Daftar Negara Penandatanganan Dan Ratifikasi
CTBT Per - 31 Desember 2000

NO	NAMA NEGARA	TANGGAL TANDATANGAN	TANGGAL RATFIKASI
1	Argentina*	24-09-1996	04-12-1998
2	Australia*	24-09-1996	09-07-1998
3	Austria*	24-09-1996	13-03-1998
4	Azerbaijan	28-07-1997	02-02-1999
5	Bangladesh*	24-10-1996	08-03-2000
6	Belarus	24-09-1996	13-09-2000
7	Belgium*	24-09-1996	29-06-1999
8	Bolivia	24-09-1996	04-10-1999
9	Brazil*	24-09-1996	24-07-1998
10	Bulgaria*	24-09-1996	29-09-1999
11	Cambodia	26-09-1996	10-11-2000
12	Canada*	24-09-1996	18-12-1998
13	Chile*	24-09-1996	12-07-2000
14	Chrech Republic	12-11-1996	08-09-1997
15	Denmark	24-09-1996	21-12-1998
16	El Salvador	24-09-1996	14-09-1998
17	Estonia	20-11-1996	13-08-1999
18	Fiji	24-09-1996	10-10-1996
19	Finland*	24-09-1996	15-01-1999
20	France*	24-09-1996	06-04-1998
21	Gabon	07-10-1996	20-09-2000
22	Germany*	24-09-1996	20-08-1998
23	Greece	24-09-1996	21-04-1999
24	Grenada	10-10-1996	19-08-1998
25	Hungary*	25-09-1996	13-07-1999
26	Iceland	24-09-1996	26-06-2000
27	Ireland	24-09-1996	15-07-1999
28	Italy*	24-09-1996	01-02-1999
29	Japan*	24-09-1996	08-07-1997
30	Jordan	26-09-1996	25-08-1998
31	Kenya	14-11-1996	30-11-2000
32	Kiribati	07-09-2000	07-09-2000
33	LaoPeopenelitie's Democratic Republic	30-07-1996	05-10-1999
34	Lesotho	30-09-1996	14-09-1999
35	Lithuania	07-10-1996	07-02-2000
36	Luxembourg	24-09-1996	26-05-1999
37	Maldives	01-10-1997	07-09-2000
38	Mali	18-02-1997	04-08-1999
39	Mexico*	24-09-1996	05-10-1999
40	Micronesia(FederatedStatesof)	24-09-1996	25-07-1997
41	Monaco	01-10-1996	18-12-1998
42	Mongolia	01-10-1996	08-08-1997
43	Morocco	24-09-1996	17-04-2000-
44	Netherlands*	24-09-1996	23-03-1999
45	New Zealand	27-09-1997	19-03-1999
46	Nicaragua	24-09-1996	05-12-2000
47	Norway*	24-09-1996	15-07-1999
48	Panama	24-09-1996	23-03-1999
49	Peru*	25-09-1996	12-11-1997
50	Poland*	24-09-1996	25-05-1999
51	Portugal	24-09-1996	26-06-2000
52	Qatar	24-09-1997	03-03-1997
53	Republic of Korea*	24-09-1996	24-09-1999
54	Romania*	24-09-1996	05-10-1999
55	Russian Rederation*	24-09-1996	30-06-2000

56	Senegal	26-09-1996	06-09-1999
57	Slovakia*	03-10-1996	03-03-1998
58	Slovenia	24-09-1996	31-08-1999
59	South Africa*	24-09-1996	30-03-1999
60	Spain*	14-09-1997	31-07-1998
61	Sweden*	24-09-1996	02-12-1998
62	Switzerland*	24-09-1996	01-10-1999
63	Tajikistan	07-10-1996	10-06-1998
64	Yugoslav Republic of Macedonia	29-10-1998	14-03-2000
65	Turkey*	24-09-1996	16-02-2000
66	Turkmenistan	16-10-1996	20-02-1998
67	United Arab Emirates	25-09-1996	18-09-2000
68	United Kingdom*	24-09-1996	06-04-1998
69	Uzbekistan	03-10-1996	29-05-1997

- Catatan:**
1. Jumlah yang telah ratifikasi 69 negara
 2. Pakai tanda * adalah 26 negara diantara 44 negara yang dipersyaratkan ratifikasi agar CTBT dinyatakan berlaku. Diantaranya 30 negara telah tandatangan dan 26 telah meratifikasi

Sumber : Perkembangan Kemajuan CTBT, Jakondar Bakara, Mangala Pakpahan, Laporan Teknis LAPAN Nomor 568, April 2001

Lampiran 2 : Daftar 44 Negara Yang Diisyaratkan Tandatangan Dan Ratifikasi Untu Berlakunya Ctbt (Akhir Tahun 2000)

No	Nama Negara	Tanda Tangan	Rati-Fikasi	No	Nama Negara	Tanda Tangan	Rati-Fikasi
01	Argentina	V	V	23	Perancis	V	V
02	Australia	V	V	24	Rumania	V	V
03	Austria	V	V	25	Rusia	V	V
04	Afrika Selatan	V	V	26	Slovakia	V	V
05	Banglades	V	V	27	Spanyol	V	V
06	Belgia	V	V	28	Swedia	V	V
07	Belanda	V	V	29	Swiss	V	V
08	Brazil	V	V	30	Turki	V	V
09	Bulgaria	V	V	31	Algeria	V	-
10	Cili	V	V	32	<u>AmerikSerikat</u>	V	-
11	Finlandia	V	V	33	<u>Cina</u>	V	-
12	Hongaria	V	V	34	Indonesia	V	-
13	Italia	V	V	35	Iran	V	-
14	<u>Inggris</u>	V	V	36	<u>Israel</u>	V	-
15	Jepang	V	V	37	Kolumbia	V	-
16	Jerman	V	V	38	Kongo	V	-
17	Kanada	V	V	39	Mesir	V	-
18	Korea Selatan	V	V	40	Ukraina	V	-
19	Meksiko	V	V	41	Vietnam	V	-
20	Norwegia	V	V	42	<i>India</i>	-	-
21	Peru	V	V	43	Korea Utara	-	-
22	Polandia	V	V	44	<i>Pakistan</i>	-	-

- Catatan:**
1. Bergaris bawah adalah negara pemilik senjata nuklir
 2. Huruf miring tanpa garis bawah adalah negara pemula pemilik senjata nuklir

Sumber : Perkembangan Kemajuan CTBT, Jakondar Bakara, Mangala Pakpahan, Laporan Teknis LAPAN Nomor 568, April 2001