

PERJANJIAN LARANGAN PENYEBARAN NUKLIR (NPT): ANTARA HARAPAN DAN KENYATAAN

Bantarto BANDORO*

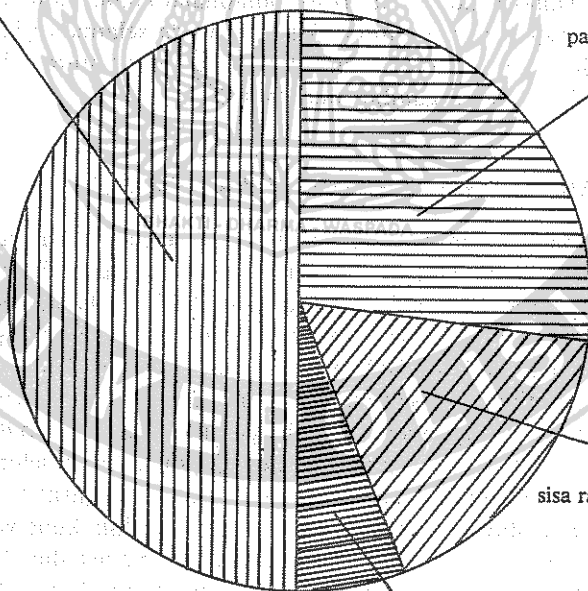
Saat ini terdapat lima negara senjata nuklir yang mempunyai persediaan (stockpile) senjata nuklir yang sangat berarti. Sering dikatakan bahwa senjata ini tidak mempunyai nilai militer, tetapi hanya berfungsi sebagai penangkal (deterrent) untuk memastikan bahwa tidak akan ada satu negara pun yang akan menggunakan senjata itu.¹ Namun, semakin luas dan besar persediaan itu semakin besar kemungkinan penggunaannya dan secara demikian timbul suatu bahaya baru, yaitu perang nuklir yang bisa menewaskan massa orang dan menghancurkan kekayaan bangsa. Sementara itu perlombaan senjata semakin meningkat dan tidak terkendali. Dunia seolah-olah telah terjepit oleh perlombaan senjata itu dan oleh tekanan politik dan psikologis pihak industri militer terhadap pemerintah-pemerintah Barat. Puluhan ribu senjata yang disimpan di gudang-gudang senjata negara-negara senjata nuklir (nuclear weapon states) mempunyai kemampuan dan kekuatan yang lebih besar daripada bom atom yang dijatuhkan di Hiroshima tahun 1945.² Selain itu, sejumlah negara yang teknologinya telah maju berlomba-lomba mengadakan riset dan percobaan-percobaan lainnya untuk memproduksi dan menciptakan lebih banyak lagi senjata modern, baik konvensional dan biokimia, maupun nuklir dan bom neutron yang pernah direncanakan oleh Carter. Kemajuan teknologi memang tidak dapat dibendung dan penyebaran teknologi nuklir yang sejalan dengan kemajuan itu telah memungkinkan banyak negara di dunia memiliki kemampuan untuk membuat senjata nuklir. Di lain pihak perdagangan senjata internasional yang semakin ramai dan meluas tidak menu-

*Staf CSIS.

¹Lihat B.T. Feld, "What Will It Take to Outlaw Nuclear Weapons?" *Review of International Affairs*, Vol. LXXI, No. 773, 1980, hal. 26. Lihat juga *Basic Problems of Disarmament. Reports of the Secretary General*, (New York: United Nations, 1970), hal. 111.

tup kemungkinan perdagangan senjata nuklir di masa depan. Akibat semakin majunya perkembangan senjata nuklir itu pengawasannya menjadi lebih sulit dan kemungkinan timbulnya bencana nuklir semakin meningkat. Selain itu, lembaga-lembaga politik sekarang ini kurang dapat mengawasi pengembangan senjata nuklir. Perubahan-perubahan sasaran hasil kemajuan teknologi sekarang ini begitu cepat sehingga para pemimpin politik di dunia tidak dapat terus mengikutinya dan dengan demikian terbuka peluang bagi ahli-ahli militer, baik di negara Barat maupun komunis untuk melakukan tekanan-tekanan berat. Dengan demikian, jelas bahwa hasil kemajuan teknologi tidak selamanya memberikan keuntungan kepada manusia. Ia bisa menjadi pemusnah manusia itu sendiri. Selain itu, kecemasan juga akan semakin meningkat dan mencengkam bangsa-bangsa di dunia.

ledakan dan goncangan (50%)



awal (initial) radiasi nuklir (5%)

Sehubungan dengan hal itu langkah-langkah konkrit ke arah pengurangan, pengawasan dan pembatasan senjata nuklir sebagai awal realisasi perlucutan senjata sejak lama dirasakan sebagai suatu hal yang mendesak. Oleh sebab itu pada tahun 1967 Amerika Serikat bersama dengan Uni Soviet mengajukan rancangan perjanjian larangan penyebaran senjata nuklir (NPT) kepada Komite Perlucutan Senjata Delapan Belas Negara (ENDC), yang dimaksudkan untuk mencegah penyebaran dan pengembangan senjata nuklir lebih lanjut. Perjanjian ini kemudian ditandatangani pada tanggal 1 Juli 1968 dan mulai berlaku tanggal 5 Maret 1970.¹ Menurut perjanjian ini negara-negara nuklir kuat sepakat untuk tidak mengembangkan dan menyebarkan senjata nuklir dan untuk tidak membantu negara-negara non-nuklir memperoleh ataupun memproduksi bahan-bahan nuklir. Di lain pihak negara-negara non-nuklir menyetujui untuk menarik seluruh fasilitas nuklir mereka dan menempatkannya di bawah sistem pengamanan NPT.² Dengan demikian jelas bahwa NPT merupakan suatu usaha internasional untuk membatasi penyebaran nuklir terutama untuk tujuan militer. Selain itu, lahirnya NPT didasari keemasan dengan bahaya radiasi dan penyalahgunaan bahan radioaktif. Walaupun demikian, risiko perang nuklir akan tetap ada selama senjata nuklir itu sendiri terus diproduksi dan dikembangkan. Sifat-sifat umum ledakan senjata nuklir dapat dilihat dalam gambar pada hal. 145.

PENYEBARAN SECARA VERTIKAL DAN HORIZONTAL

Walaupun NPT sudah berlaku selama 12 tahun, negara-negara yang memiliki kemampuan nuklir seperti Argentina, Brazil, India, Pakistan, Israel, Afrika Selatan dan Spanyol belum meratifikasi NPT. Dalam hubungan ini India dan Israel dianggap sebagai "horses out the bar." Demikianpun Perancis dan RRC ingin tetap di luar NPT. Mengenai NPT ini, RRC tidak menunjukkan sikap yang optimis. Alasan-alasan yang dikemukakan antara lain adalah bahwa NPT hanyalah berkepentingan dengan keamanan pembatasan bahaya nuklir saja, tetapi tidak menjamin keamanan dunia secara keseluruhan. Selain itu, NPT tidak menetapkan sanksi apa pun bagi pelanggarnya. Alasan RRC ini memang dapat diterima, sebab negara-negara nuklir kuat yang ikut menandatangani NPT, seperti Amerika Serikat, Uni Soviet dan Perancis, ternyata tetap bebas menyebarkan kemampuan senjata nuklirnya. Secara demikian dapat dikatakan bahwa "belunggu" NPT hanya berlaku untuk negara-negara non-nuklir.

¹Lihat *Encyclopaedia Britanica* (United States: Encyclopaedia Britanica Inc., 1975), Vol. 13, hal. 327. Lihat juga *Arms Control and Disarmament Agreements* (United States Arms Control and Disarmament Agency, Juni 1977), hal. 77-80.

²Lihat Joseph S. Nye, "Non Proliferation: A Long Term Strategy," *Foreign Affairs*, April 1980, hal. 605.

Berbagai usaha untuk mengekang penyebaran nuklir di antara superpower Amerika Serikat dan Uni Soviet memang dilakukan. Misalnya, penandatanganan persetujuan mengenai pelaksanaan perjanjian perlucutan senjata nuklir bilateral pada tanggal 1 Nopember 1976¹ dan persetujuan mengenai pencegahan perang nuklir pada tanggal 22 Juni 1973.² Usaha-usaha ini di samping mencegah multiplikasi kekuatan senjata nuklir, juga merupakan suatu sumbangan positif untuk usaha-usaha perlucutan senjata yang dapat mengurangi volume perlombaan senjata. Tetapi usaha-usaha kedua superpower itu dalam pelaksanaannya ternyata tidak memberi hasil sebagaimana diharapkan dan bahkan langkah-langkah yang diambil dalam bidang ini dalam perkembangan selanjutnya justru dirasakan menambah lebih banyak ancaman. Ini jelas suatu kegagalan. Kegagalan ini disusul oleh semakin sengitnya perlombaan senjata maupun oleh semakin luasnya perdagangan senjata dari negara-negara maju ke negara-negara berkembang yang membutuhkannya. Beberapa negara maju dan kuat telah membangun industri-industri senjata dan menjadikan usaha ini sebagai salah satu sumber pemasukan devisanya. Jadi, sementara kedua superpower berlomba-lomba meningkatkan kuantitas dan kualitas senjata nuklirnya, negara-negara industri nuklir lain menyebarluaskan teknologi nuklirnya ke negara-negara lain. Di sini jelas terlihat penyebaran (proliferasi) secara *vertikal*,³ yaitu oleh negara-negara nuklir dan penyebaran secara *horisontal*, yaitu oleh atau di antara negara-negara non-nuklir. Kedua jenis penyebaran ini sama-sama membawa akibat yang tidak menguntungkan dan harus ditanggulangi secara serempak. Sebab tujuan NPT adalah eliminasi atau penghapusan secara total senjata-senjata nuklir oleh semua negara di dunia. Tetapi pelaksanaan NPT ini ternyata jauh dari harapan. Penyebaran secara vertikal yang seharusnya lebih mendapat perhatian dan tekanan justru diabaikan dan tekanan pelaksanaan NPT oleh negara-negara nuklir dengan sengaja dialihkan pada masalah penyebaran secara horisontal, dalam arti bahwa mereka lebih berusaha mengekang atau melarang penyebaran dan pengembangan senjata nuklir oleh negara-negara non-nuklir, yang umumnya adalah negara-negara Dunia Ketiga. Tampaknya negara-negara nuklir kuatir mengenai kemampuan negara-negara Dunia Ketiga dalam bidang nuklir dan menjadi lebih kuatir lagi jika mereka berkembang menjadi salah satu kekuatan nuklir.

Salah satu usaha ke arah itu adalah yang tercantum dalam kertas kerja kebijakan Amerika Serikat mengenai kekuatan dan penyebaran senjata nuklir, yang bahkan membagi penyebaran secara horisontal ini menjadi dua bagian. Pertama, penyebaran di antara negara-negara yang sekarang ini mulai

¹Lihat Sudibjo, ed., *op. cit.*, hal. 61.

²Lihat *Arms Control and Disarmament Agreements, op. cit.*, hal. 151-154.

³Lihat Joseph S. Nye, *op. cit.*, hal. 605.

mencapai kemampuan senjata nuklir. Kedua, penyebaran jangka panjang yang berhubungan dengan kemajuan dunia nuklir dan teknologi industri.¹ Sehubungan dengan hal ini terdapat beberapa asumsi penting yang menjadi dasar larangan atau pengekangan penyebaran horisontal. Pertama, kemungkinan timbulnya pengaruh sistem dominasi dan reaksi rentetan (chain reaction) terhadap lawan-lawan regional. Kedua, penggunaan senjata nuklir yang tidak bertanggung jawab oleh kekuatan nuklir baru tanpa adanya petunjuk maupun pengawasan dari negara nuklir. Ketiga, kemungkinan timbulnya sistem internasional yang diliputi oleh kompleksitas baru dalam politik internasional.²

Pelaksanaan NPT yang di satu pihak lebih menekankan larangan penyebaran horisontal dan di lain pihak membiarkan penyebaran vertikal terus berlangsung adalah akibat konfrontasi politik persenjataan antara negara-negara nuklir dan non-nuklir yang timbul sejak konperensi NPT pertama tahun 1975. Negara-negara non-nuklir kemungkinan dapat menerima konsep larangan penyebaran horisontal ini, tetapi sebagai gantinya akan menuntut jaminan tidak bersyarat, bahwa dalam keadaan apa pun negara-negara nuklir tidak akan menggunakan senjata nuklir terhadap mereka. Sebaliknya usaha negara non-nuklir untuk mencegah penyebaran vertikal dengan melakukan penyebaran horisontal secara besar-besaran di antara mereka merupakan alternatif penyelesaian yang keliru karena di samping menambah ancaman, juga memperbesar volume perlombaan senjata. Konfrontasi seperti ini akan sulit diatasi kecuali kalau diambil langkah lebih konkrit yang mengarah pada perlucutan senjata secara total dan memberi jaminan bagi semua bangsa di dunia. Tetapi langkah ini harus lebih dahulu dimulai oleh superpower. Sebab kedua superpower inilah yang memegang kunci pengekangan persenjataan dunia. Mereka harus mengekang diri dalam hal perlombaan senjata nuklir dan secara serentak juga mengurangi sistem persenjataan mereka secara keseluruhan,³ lagi pula mendesak agar penyebaran bahan-bahan nuklir untuk maksud-maksud damai tidak digunakan untuk membangun sistem yang dapat mengarah pada kemungkinan produksi senjata nuklir. Sebenarnya kedua superpower ini mampu menetapkan dan melaksanakan ketentuan-ketentuan perlucutan senjata dan menggiring negara-negara lain untuk menerima ketentuan tersebut. Akan tetapi justru kedua negara inilah yang memimpin perlombaan senjata. Bahkan ketentuan yang tercantum dalam pasal VI NPT, yaitu melaksanakan perundingan dengan itikad baik mengenai langkah-langkah efektif yang berhubungan dengan penghentian perlombaan dan perlucutan senjata

¹Lihat T.T. Poulouse, "Nuclear Proliferation and Second NPT Review Conference," *IDSJ Journal*, Vol. XII, Juli-September 1980, hal. 2.

²*Ibid.*

nuklir serta perjanjian mengenai perlucutan senjata secara umum dan menyeluruh, lebih sering dilanggar. Sementara itu, sistem senjata strategis meningkat 30% setelah NPT berlaku tahun 1970 dan sejak itu pula percobaan nuklir lebih banyak dilakukan daripada sebelumnya.¹ Ini suatu petunjuk bahwa negara-negara superpower tidak berminat untuk mengadakan perlucutan senjata nuklir tetapi bahkan bersekongkol mempertahankan posisi kekuasaan dan kekuatan mereka di dunia. Akan tetapi negara-negara non-nuklir tidak dapat mempengaruhi tingkah-laku superpower itu.

NPT ALAT POLITIK SUPERPOWER YANG LEMAH

Setelah NPT diterima, 15 negara pengekspor bahan nuklir (Amerika Serikat, Uni Soviet, Inggris, Perancis, Jepang, Jerman Barat, Kanada, Belgia, Belanda, Italia, Australia, Polandia, Cekoslowakia, Swedia dan Jerman Timur) mengeluarkan suatu persetujuan mengenai ketentuan ekspor teknologi nuklir, yang dimaksudkan untuk mencegah pengalihan teknologi nuklir yang mengarah pada kemungkinan perluasan senjata nuklir.² Persetujuan ini memuat ketentuan-ketentuan berikut. Pertama, pemerintah negara-negara pengekspor nuklir harus memberi jaminan bahwa ekspor itu tidak akan mendorong pembuatan senjata nuklir. Kedua, pembeli dan penjual akan merumuskan semua cara yang diperlukan untuk mencegah pencurian bahan-bahan nuklir. Ketiga, negara-negara penyalai ketiga tidak akan melakukan campur tangan jika terjadi perbedaan pendapat dalam perundingan-perundingan mengenai suatu kontrak untuk mengajukan tawaran mereka sendiri. Keempat, negara pengekspor hanya akan menjual bahan-bahan nuklir kepada negara-negara yang berikrar akan menerima langkah-langkah pengamanan internasional seperti peninjauan tempat produksi secara periodik. Kelima, negara-negara pembeli harus mentaati seluruh langkah-langkah pengawasan internasional itu jika terjadi penjualan kembali instalasi kepada negara ketiga.³ Selain itu, dikeluarkannya Undang-Undang Larangan Penyebaran Nuklir Amerika Serikat tahun 1978 dan dibentuknya International Nuclear Fuel Cycle Evaluation Group (INFCE) juga merupakan usaha untuk mencegah pengalihan teknologi nuklir yang mengarah pada kemungkinan perluasan senjata nuklir.⁴

Langkah-langkah di atas dimaksudkan untuk mendukung suatu pendapat yang menyatakan bahwa penyebaran nuklir merupakan masalah teknik yang

¹ *Ibid.*, hal. 4.

² Lihat Joseph S. Nye, *loc. cit.*, hal. 606-613.

³ Lihat Sudibjo, ed., *Indonesia dan Dunia Internasional 1979*, (Jakarta: CSIS), hal. 54.

⁴ Lihat T.T. Poulouse, *loc. cit.*, hal. 10. Lihat juga Charles N. Van Doran, "President Carter's Nuclear Proliferation Policy Toward Developing Countries: Problems and Prospect," Jae Kyu Park, ed., *Nuclear Proliferation in Developing Countries*, (Korea: Institute for Far Eastern Studies, 1979).

penyelesaiannya juga harus didasarkan pada pengawasan-pengawasan teknis. Tetapi negara-negara non-nuklir berpendapat bahwa penyebaran nuklir merupakan masalah yang penyelesaiannya juga tidak terlepas dari masalah-masalah politik, terutama di antara negara-negara industri yang melakukan penyebaran senjata nuklir. NPT sebagai masalah politik akhirnya dikuatkan oleh hasil konperensi INFCE yang menyatakan bahwa tidak ada penyelesaian teknis terhadap masalah penyebaran nuklir karena masalahnya adalah politik.¹

Persepsi negara nuklir mengenai penyebaran senjata nuklir tetap sama dan tidak berubah. Sebaliknya negara non-nuklir menjadi yakin bahwa kebijakan penolakan teknologi nuklir negara nuklir dengan berkedok larangan penyebaran secara horisontal, jelas bertujuan untuk menghadapi kebijakan kemandirian negara non-nuklir. Keyakinan ini bahkan timbul sejak NPT itu sendiri disetujui. Menghadapi ini negara non-nuklir mengambil langkah ke arah pengembangan energi nuklir untuk maksud-maksud damai. Langkah ini cukup mendapat tanggapan positif dari negara-negara nuklir, tetapi dalam perkembangan selanjutnya mereka justru menuntut pengekangan karena kuatir dengan kemampuan nuklir tersembunyi. Negara-negara non-nuklir tidak dapat menerima argumentasi ini, tetapi tetap menuntut agar penyebaran senjata nuklir dengan sifat politisnya diselesaikan secara politis pula. Bersama dengan tuntutan ini, mereka mengajukan beberapa protokol, yaitu pertama, sehubungan dengan jaminan-jaminan keamanan penggunaan nuklir; kedua, sehubungan dengan SALT; dan ketiga, sehubungan dengan percobaan-percobaan nuklir. Mereka juga memperingatkan negara-negara nuklir tentang kewajiban mereka untuk menghentikan perlombaan senjata dan mengurangi sistem penyerahan nuklir (nuclear delivery system). Apabila tuntutan ini ditolak, negara non-nuklir akan mengambil langkah-langkah eksklusif: (a) mengadakan peraturan tersendiri mengenai percobaan nuklir di bawah tanah; (b) mengurangi senjata nuklir; (c) menetapkan jaminan untuk tidak menggunakan atau mengancam untuk menggunakan senjata nuklir terhadap mereka; (d) mengambil langkah-langkah konkrit untuk memberi bantuan pokok kepada negara non-nuklir lainnya guna pengembangan energi nuklir untuk maksud-maksud damai; (e) merumuskan peraturan-peraturan internasional khusus mengenai percobaan nuklir untuk maksud-maksud damai; dan (f) mengambil langkah-langkah untuk menghormati semua daerah bebas nuklir.² Kemungkinan diambilnya langkah-langkah oleh negara-negara non-nuklir ini adalah suatu petunjuk bahwa mereka menjadi semakin yakin mengenai sikap masa bodoh negara-negara nuklir terhadap persoalan yang mereka hadapi.

¹Lihat Werner Ungerer, "International Nuclear Order Before and After INFCE," *Aussen Politik*, Vol. 31, 1980, hal. 254.

Masalah kemungkinan penggunaan senjata nuklir memang suatu hal yang sangat menguatirkan. Oleh sebab itu negara-negara non-nuklir harus bersatu dan mengembangkan strategi bersama guna menghadapi setiap tindakan penggunaan senjata nuklir terhadapnya. Rekomendasi Komite Koordinasi Non-Blok yang dikeluarkan di Buenos Aires tanggal 4 Juli 1980 mengenai penggunaan energi atom untuk maksud-maksud damai adalah sangat relevan untuk membantu menciptakan persatuan dan strategi itu. Mereka juga dapat mengembangkan "kontra strategi," berupa boikot, non-kooperasi dan pengunduran diri dari NPT. Akan tetapi implikasi politik tindakan ini akan terasa sekali pengaruhnya atas pola hubungan dalam politik internasional sekarang ini. Akibatnya persepsi ancaman, persaingan tradisional serta orientasi ideologi akan mengalami perubahan mendasar. Selanjutnya hal ini akan mempengaruhi kebijakan-kebijakan persenjataan mereka. Apabila negara-negara non-nuklir ini mampu menunjukkan kemauan politik untuk bersatu dan siap dengan program bersama menghadapi kolonialisme nuklir, maka strategi anti penyebaran nuklir yang ampuh sudah terbentuk. Ini merupakan suatu tantangan yang harus dipertimbangkan negara-negara non-nuklir guna menghadapi semakin meningkatnya kemungkinan penggunaan senjata nuklir. Selain itu, dilihat dari segi NPT itu sendiri, tidak banyak yang bisa diharapkan sebab dalam bentuknya sekarang ini perjanjian itu tidak efektif lagi mencegah penyebaran nuklir, akibat kelemahan-kelemahan struktural, yaitu: (a) tiadanya perimbangan dalam pembagian kewajiban antara negara nuklir dan non-nuklir; (b) diabaikannya ketentuan mengenai penyebaran secara vertikal; (c) adanya ketentuan diskriminatif (penolakan teknologi), yaitu dalam hal sistem pengamanan (pasal III NPT) dan hak untuk menggunakan dan meleakdakan alat nuklir untuk maksud-maksud damai (pasal IV dan V NPT); (d) diabaikannya jaminan keamanan penggunaan nuklir terhadap negara non-nuklir; dan (e) lemahnya (fragile) Resolusi PBB No. 225 tahun 1968 mengenai jaminan keamanan nuklir. Di samping itu, persoalan dasar NPT tidak semata-mata terletak pada kelemahan-kelemahan strukturalnya, tetapi juga karena NPT itu sendiri adalah alat politik ciptaan superpower untuk: (a) mempertahankan atau mengekalkan "status-quo" dan sifat-sifat hirarki sistem internasional; (b) membatasi keanggotaan kelompok negara nuklir pada lima kekuatan nuklir; (c) memisahkan secara tajam negara-negara di dunia ke dalam "the nuclear haves" dan "nuclear haves not"; dan (d) membentuk hegemoni teknik terhadap negara berkembang.

Dari semula telah diketahui bahwa di dalam NPT terkandung suatu kemauan politik untuk mengurangi atau membatasi produksi senjata nuklir dan mencegah kemungkinan penggunaannya. Tetapi perkembangan selanjutnya menunjukkan kebalikannya. NPT yang semula diharapkan dapat menjamin keamanan dunia secara keseluruhan dari bahaya nuklir dan mengekang pe-

sung dan semakin meningkat. Sebab-sebab kegagalan jelas pada kedua superpower dan tidak diragukan lagi bahwa merekalah yang paling bersalah, karena seharusnya mereka melaksanakan ketentuan-ketentuan NPT dan mendesak lain-lain negara untuk melaksanakannya juga. Secara demikian dapat dikatakan bahwa NPT tidak efektif dan tidak dipatuhi oleh negara-negara yang membuat dan menandatangani, dan bahwa justru negara-negara penandatangan inilah, terutama Amerika Serikat dan Uni Soviet, yang mula-mula melanggar perjanjian itu dan meneruskan ambisinya di bidang persenjataan.

PENUTUP

Tidak dapat disangkal lagi bahwa senjata nuklir telah menjadi faktor dominan dalam politik persenjataan dunia. Jumlah senjata nuklir di dunia belum dapat diketahui secara pasti, tetapi cukup memberikan keyakinan bahwa akibat perlombaan senjata antara Amerika Serikat dan Uni Soviet produksi senjata nuklir semakin meningkat dan tidak terkendalikan. Berbagai usaha untuk mengekang produksi dan perlombaan senjata nuklir terus dilakukan melalui perjanjian-perjanjian multilateral maupun bilateral. Tetapi dalam perkembangan selanjutnya tidak satu pun dari perjanjian itu efektif. Demikianpun NPT yang semula diharapkan dapat mengekang penyebaran senjata nuklir, tidak efektif akibat sikap dua superpower itu yang meneruskan ambisinya di bidang perlombaan senjata. Secara demikian dapat dikatakan bahwa suatu program perlucutan senjata sulit dicapai jika tidak ada kemauan politik untuk mengakhiri penyebaran maupun perlombaan senjata itu sendiri, sebab hanya dengan menghentikan penyebaran dan perlombaan senjata dapat diciptakan kondisi untuk melaksanakan secara penuh program perlucutan senjata. Proses ke arah itu bergantung pada itikad baik para peserta perlombaan senjata, yang harus menyadari bahwa keamanan dunia hanya dapat diciptakan dan dipertahankan dengan menekan sebanyak mungkin sistem persenjataan dunia. Sebaliknya keamanan dunia yang didasarkan pada perimbangan kekuatan militer akan rapuh dan kurang menjamin masa depan umat manusia.