

MAKNA PUSAT PELUNCURAN ROKET DI PULAU MOROTAI: TINJAUAN ASPEK PERTAHANAN DAN KEAMANAN

Euis Susilawati

Peneliti Pusat Pengkajian dan Informasi Kedirgantaraan (Pusjigan), Lapan
e-mail: euis_s07@yahoo.co.id

RINGKASAN

Pusat peluncuran roket di Pameungpeuk saat ini tidak lagi memenuhi syarat untuk digunakan meluncurkan roket-roket besar yang mampu membawa satelit (RPS). Kajian awal yang dilakukan Lapan merekomendasikan beberapa lokasi baru yang dapat dijadikan pusat peluncuran RPS. Salah satunya adalah Pulau Morotai, Halmahera Utara dengan pertimbangan geografis di mana peluncuran dari lokasi ini akan secara bebas diarahkan ke arah Timur menuju Samudera Pasifik tanpa melewati negara tetangga. Namun untuk menetapkan layak tidaknya sebuah lokasi sebagai Pusat Peluncuran perlu dikaji dari berbagai aspek. Makalah ini menguraikan makna pusat peluncuran roket apabila dibangun di Pulau Morotai yang ditinjau dari aspek pertahanan dan keamanan. Dengan pemahaman bahwa teknologi roket adalah teknologi guna ganda di mana roket dapat digunakan untuk kepentingan sipil dan militer (antara lain digunakan sebagai misil balistik), maka apabila Indonesia mampu meluncurkan satelit ke orbit rendah (LEO), mengandung makna bahwa Indonesia mempunyai kemampuan membuat misil balistik dengan jangkauan antara 2500 km - 3500 km. Apabila roket atau misil ini diluncurkan dari Pulau Morotai, diperkirakan menjangkau ke beberapa negara antara lain Republik Palau, Vietnam, Kamboja, Malaysia, Filipina, Australia dan kawasan konflik Laut China Selatan. Dengan demikian keberadaan pusat peluncuran roket ini akan memberikan efek *deterrence* (penangkal) atau efek penggetar bagi negara-negara yang berada pada jangkauan tersebut. Efek *deterrence* ini merupakan sebuah elemen pertahanan dan keamanan yang mendukung wilayah perbatasan Indonesia bagian Timur dan eksistensi kedaulatan NKRI.

1 PENDAHULUAN

Saat ini Indonesia (dalam hal ini Lapan) sedang mengembangkan roket pengorbit satelit (RPS) untuk membawa satelit sekelas nano ke orbit ekuator dengan ketinggian 300 km dan dapat diluncurkan dari bumi Indonesia (Lapan, 2008). Indonesia telah memiliki stasiun peluncuran roket di Pameungpeuk, Garut, Jawa Barat. Namun keberadaan stasiun peluncuran roket di Pameungpeuk saat ini sudah tidak memenuhi syarat lagi baik dari sisi lokasi maupun dari sisi kapasitasnya sebagai sebuah tempat

peluncuran, apalagi untuk meluncurkan roket yang besar seperti RPS. Dengan demikian diperlukan stasiun peluncuran baru yang memenuhi persyaratan dari berbagai aspek untuk digunakan meluncurkan RPS. Dari hasil kajian awal yang dilakukan Lapan terdapat beberapa lokasi yang dapat dipertimbangkan untuk dijadikan sebuah stasiun peluncuran baru, salah satunya adalah Pulau Morotai (Lapan, 2008).

Kajian awal tersebut baru melihat dari aspek geografis Pulau Morotai yang berdekatan dengan

Samudera Pasifik dan berada di wilayah ekuator. Secara teknis apabila lokasi peluncuran di Pulau Morotai, maka arah peluncuran ke orbit geostasioner dapat diarahkan secara bebas ke arah Timur menuju samudera Pasifik, sehingga peluncuran roket bisa dilakukan secara langsung tanpa melewati negara tetangga. Sedangkan secara ekonomis peluncuran dari lokasi yang berada di ekuator akan lebih murah.

Kajian awal tersebut kemudian ditindaklanjuti pada tahun 2011 dengan Tim Lapan melakukan survey ke Pulau Morotai. Dari survey awal ini dihasilkan beberapa lokasi alternatif yang dapat dipertimbangkan dan dikaji lebih lanjut menjadi pusat peluncuran RPS. Untuk menentukan layak tidaknya suatu tempat menjadi pusat peluncuran roket yang mampu meluncurkan satelit tentunya tempat ini tidak hanya memenuhi persyaratan dari sisi letak geografis, tetapi juga harus memenuhi persyaratan lainnya baik teknis maupun non-teknis. Dengan demikian diperlukan pengkajian yang lebih mendalam yang ditinjau dari berbagai aspek seperti politik, pertahanan dan keamanan negara, ekonomi, sosial, dan budaya.

Makalah ini membahas makna pembangunan pusat peluncuran roket di Pulau Morotai yang dilihat dari aspek pertahanan dan keamanan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode kepustakaan (*library research*) melalui berbagai referensi baik buku, jurnal ilmiah, prosiding, maupun sumber-sumber lain yang dinilai relevan. Referensi kepustakaan tersebut diperoleh dari perpustakaan dan situs internet. Dalam membahas aspek pertahanan dan keamanan pusat peluncuran roket di Pulau Morotai ini, pertama diuraikan mengenai Pulau Morotai secara geopolitik dan geostrategi termasuk potensi ancaman keamanan di Pulau Morotai. Kemudian diuraikan bagaimana makna pusat peluncuran roket di Morotai

dalam kaitannya dengan pertahanan dan keamanan.

2 GEOPOLITIK DAN GEOSTRATEGI PULAU MOROTAI

Geopolitik merupakan suatu ilmu penyelenggaraan negara, yang mengkaji pengambilan kebijakan suatu negara yang didasarkan pada keadaan geografis negara bersangkutan. Geopolitik memiliki empat unsur yang menjadi prasyarat doktrin suatu negara yakni antara lain konsepsi ruang, konsepsi frontier, konsepsi politik kekuatan, dan konsepsi keamanan negara dan bangsa (Yudhoyono, n.y). Ruang merupakan inti dari geopolitik, sehingga senantiasa ada upaya untuk memperluas wilayah pengaruh tiap-tiap bangsa yang jauh melampaui kedaulatannya.

Sedangkan geostrategi merupakan pelaksanaan dari geopolitik atau memanfaatkan konstelasi geografis negara dalam menentukan kebijakan, tujuan, sarana-sarana untuk mencapai tujuan negara. Geostrategi ini diperlukan untuk mewujudkan dan mempertahankan integrasi bangsa yang majemuk berdasarkan pembukaan dan Undang-Undang Dasar 1945. Untuk mewujudkan dan mempertahankan integrasi bangsa adalah dengan memperkuat dalam segala bidang pembangunan salah satunya pembangunan kekuatan pertahanan. Dengan demikian geopolitik dan geostrategi sangat erat kaitannya, dimana kedua-duanya berupaya untuk mempertahankan wilayah, dan mencapai tujuan nasional.

Dalam kaitannya dengan geopolitik yaitu terkait ruang, Pulau Morotai merupakan daerah yang masih alami dan banyak menyimpan kekayaan alam seperti emas, pasir besi, tembaga, nikel dan bahan galian lainnya, tetapi baru sedikit yang sudah dikelola atau dikembangkan. Pulau Morotai walaupun bukan termasuk pulau-pulau kecil terluar, tetapi merupakan pulau terdepan di wilayah NKRI, terutama di kawasan Asia

Pasifik. Secara geografis Pulau Morotai terletak antara 20°0' LU – 2°40' LU dan 128°15' BT – 129°08'BT dengan luas keseluruhan 2.314,90 km² (BPS, 2012). Kabupaten Pulau Morotai terdiri dari 5 (lima) kecamatan, yaitu Morotai Jaya, Morotai Selatan, Morotai Utara, Morotai Selatan Barat, dan Morotai Timur. Jumlah penduduk Kabupaten Pulau Morotai ini sebanyak 53.968 jiwa, di mana kecamatan Morotai Selatan mempunyai penduduk terbanyak yaitu 17.930 jiwa, dan Morotai Timur mempunyai penduduk yang paling sedikit yaitu 7.237 jiwa (BPS,2012). Pulau Morotai yang terletak dikawasan Timur Indonesia ini berbatasan dengan Samudera Pasifik dan Laut Halmahera di sebelah Utara; Laut Halmahera di sebelah Timur; Selat Morotai di sebelah Selatan; Laut Sulawesi dan Laut Halmahera di sebelah Barat, serta berbatasan dengan negara tetangga Filipina dan Republik Palau (berada di bawah kekuasaan Amerika Serikat) yang berada di Samudera Pasifik (Utara Indonesia).

Dengan demikian secara geo-strategis Pulau Morotai berada pada posisi strategis karena merupakan Pulau yang secara maritim berada di kawasan perbatasan dan juga termasuk pulau terdepan di kawasan timur Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI). Posisi strategis ini menjadikan Morotai sebagai pintu gerbang untuk berinteraksi langsung dengan Negara tetangga, serta memiliki nilai strategis terhadap kedaulatan Negara, Pertahanan dan Keamanan. Laut Pulau Morotai merupakan pintu pertahanan dan keamanan NKRI yang harus diperkuat oleh seluruh elemen bangsa, terutama masyarakat sebagai Komponen Dasar Sishankamrata (Sitem Pertahanan dan Keamanan Rakyat Semesta) dalam memperjuangkan dan mempertahankan Pulau Morotai sampai kapanpun, tetap dalam bingkai NKRI.

Posisi strategis Morotai ini juga dapat dilihat dari sejarah di mana pada Perang Dunia II (1939-1945) Morotai telah dijadikan *basis camp* oleh tentara Sekutu dan Australia untuk menyerang balik tentara Jepang, terutama di kawasan Asia Pasifik. Pada saat Perang Dunia II Pulau Morotai pernah dua kali dikuasai oleh tentara asing. Yang pertama angkatan bersenjata Jepang melakukan invasi ke Morotai dan menjadikan Pulau Morotai sebagai basis militer untuk masuk lebih dalam ke wilayah-wilayah lain di Asia Tenggara. Kemudian angkatan bersenjata sekutu terutama Amerika Serikat (AS) dan Australia, mengusir kehadiran militer Jepang dari wilayah Asia Tenggara, dan menekannya untuk masuk kembali ke Jepang (Nainggolan, 2011).

Sebagai pusat konsolidasi militer AS untuk menaklukkan Jepang, Mac Arthur pemimpin angkatan bersenjata AS membawa 3.000 pesawat tempur sekutu, yang terdiri dari pesawat angkut, pengebom, dan 63 batalion tempur ke Morotai (Majalah Tempo, 2012). Untuk ini AS membangun pangkalan udara Pitu yang dilengkapi dengan 7 (tujuh) landasan dengan masing-masing mempunyai panjang 3.000 m. Pangkalan Udara Pitu ini sampai sekarang masih ada di Pulau Morotai. Dengan demikian baik Jepang maupun AS menggunakan Pulau Morotai sebagai batu loncatan untuk menguasai Asia Pasifik dan Asia Tenggara.

Bagi Indonesia sendiri Pulau Morotai yang merupakan pulau terdepan kawasan Indonesia Timur berpotensi untuk dikembangkan menjadi gerbang utama baru Indonesia dengan negara-negara di kawasan Asia Pasifik sebagai sabuk keamanan nasional (*national security belt*).

3 POTENSI ANCAMAN KEAMANAN DI PULAU MOROTAI

Sebagaimana telah diuraikan bahwa Pulau Morotai terletak di kawasan

perbatasan dan juga merupakan pulau terdepan di kawasan Timur NKRI. Tempat-tempat yang berada pada posisi seperti ini biasanya mempunyai potensi ancaman keamanan yang besar. Secara umum ancaman keamanan di wilayah perbatasan Indonesia dapat dibagi ke dalam 2 (dua) kategori, yaitu ancaman yang berasal dari aktor non-negara dan aktor negara. Ancaman yang berasal dari aktor non negara antara lain penyelundupan, pencurian sumber daya alam, dan perompakan. Sedangkan ancaman yang berasal dari aktor negara antara lain agresi, konflik perbatasan, dan pelanggaran kedaulatan.

Dari sisi ancaman aktor non-negara, hingga saat ini pencurian ikan (*illegal fishing*) oleh nelayan asing dan masuknya imigran gelap masih terjadi di Pulau Morotai. Wilayah perbatasan laut dikawasan Pulau Morotai masih menjadi pintu keluar masuk yang paling bebas sehingga berbahaya. Banyak penyelundupan senjata api dari luar yang masuk melalui perbatasan Morotai. Senjata api yang diselundupkan melalui wilayah perbatasan ini tidak menutup kemungkinan akan digunakan untuk kepentingan jaringan internasional teroris. Selain itu nelayan Pilipina dan China hampir setiap bulannya tertangkap karena mencuri ikan di Pulau Morotai (Kompas, 2010).

Dari sisi ancaman aktor negara, persoalan perbatasan Indonesia didominasi oleh masalah sengketa perbatasan dan pelanggaran kedaulatan oleh negara asing. Indonesia setidaknya berbatasan dengan 10 (sepuluh) negara tetangga yaitu Thailand, Malaysia, Singapura, Papua Nugini, Palau, India, Timor Leste, Filipina, Australia, dan Vietnam. Sampai saat ini Indonesia masih memiliki sejumlah sengketa perbatasan yang belum terselesaikan dengan negara-negara tetangga tersebut. Masalah perbatasan Indonesia di wilayah utara yang belum terselesaikan antara lain perbatasan antara Morotai dengan Filipina dan

Republik Palau (Kementerian Luar Negeri, 2011).

Perbatasan Morotai-Filipina ini rentan akan masuknya berbagai ancaman karena pengamanan di wilayah utara Indonesia itu sangat lemah. Akibatnya praktik penyelundupan barang, orang, dan pencurian ikan oleh kapal asing terus berlangsung. Para nelayan asing dengan leluasa masuk ke wilayah Morotai dan dengan mudah melarikan diri ke wilayah Filipina apabila dihalau. Sedangkan sengketa perbatasan Indonesia dengan Republik Palau yaitu mengenai tumpang tindih antara Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) Indonesia dengan Zona Perikanan yang diperluas Republik Palau (Kementerian Luar Negeri, 2011). Sengketa yang terjadi karena penarikan zona perikanan yang dilakukan oleh Palau akan merugikan negara Indonesia karena mengambil bagian ZEE Indonesia. Kedua negara juga memiliki ambisi untuk mengambil keuntungan di perbatasan wilayah ini karena terdapat banyak peninggalan benda-benda sejarah sebagai aset penting.

Potensi ancaman di Pulau Morotai tidak hanya ancaman yang berasal dari sekitar Morotai, tetapi juga berasal dari berbagai masalah atau konflik di kawasan Asia Pasifik yang akan berpengaruh kepada keamanan Indonesia. Konflik dimaksud seperti konflik Laut China Selatan (LCS). Konflik LCS merupakan konflik klaim kepemilikan terhadap suatu wilayah dan adanya tumpang tindih yurisdiksi nasional atau ZEE oleh 6 (enam) negara yaitu China, Malaysia, Taiwan, Vietnam, Brunei, dan Philippines, bahkan oleh Indonesia. Kawasan LCS ini juga menjadi jalur lintas perdagangan internasional dan rute armada militer negara-negara. Sampai sekarang konflik LCS ini masih berlangsung, bahkan cenderung memanas (Antara, 2013). China mengklaim seluruh laut di China Selatan yang berada di kawasan Asia



Gambar 3-1: Posisi Indonesia (Pulau Morotai) di Kawasan Asia Pasifik

Tenggara merupakan wilayah China. Sebagaimana diketahui bahwa wilayah Natuna (berbatasan dengan LCS) memiliki cadangan gas 14 juta barel dan gas bumi diperkirakan 1,3 milyar kubik. Jika tidak dijaga dengan baik Pulau Natuna ini, maka kemungkinan akan diklaim negara lain (Jakarta Greater, 2012). Kondisi ini cukup rawan bagi Indonesia dan akan mudah terimbas bila terjadi konflik regional Asia Pasifik. Demikian juga dengan Pulau Morotai sebagai salah satu pulau terdepan Indonesia di wilayah perbatasan Indonesia dengan negara-negara tetangga yang berkonflik di LCS tentunya juga tidak akan terlepas dari dampak ancaman keamanan. Posisi Pulau Morotai di kawasan Asia pasifik sebagaimana terlihat dalam Gambar 3-1.

4 MAKNA PUSAT PELUNCURAN ROKET DI PULAU MOROTAI TERKAIT PERTAHANAN KEAMANAN

Terhadap kondisi adanya potensi berbagai ancaman di Morotai tersebut,

salah satunya adalah mengantisipasi dengan melakukan upaya menangkal terlebih dahulu terhadap potensi ancaman. Upaya penangkalan ini adalah dengan cara menekan kadar potensi melalui pengerahan kekuatan baik kekuatan lunak (*soft power*) maupun kekuatan keras (*hard power*) sehingga tidak menjadi sebuah ancaman nyata. Pada kondisi ini seringkali yang berlaku adalah mewujudkan penangkalan dengan pengerahan kekuatan keras. Konsep penangkalan inilah yang dalam konteks keamanan internasional kemudian dikenal dengan *deterrence*. *Deterrence* atau penangkalan adalah ancaman dengan menggunakan *offensive attack* sebagai pertahanan dengan menangkal suatu serangan dan menimbulkan efek penggentar.

Secara teknis pusat peluncuran roket digunakan untuk meluncurkan roket baik roket-roket kecil maupun roket besar yang mampu menempatkan satelit ke orbitnya sesuai dengan kebutuhan. Pusat peluncuran roket terdiri dari berbagai fasilitas strategis

yang secara keseluruhan saling menunjang dalam peluncuran roket. Konfigurasi teknis sebuah pusat peluncuran roket setiap negara berbeda-beda, namun pada umumnya secara garis besar terdiri dari landasan pacu (*launching pads*), gedung *assembly*, gedung kendali peluncuran, gedung pelacak untuk roket dan satelit, dan fasilitas lainnya yang mendukung peluncuran. Gambar 4-1 adalah contoh sebuah kompleks pusat peluncuran Naro di Korea Selatan. Pusat peluncuran Naro ini terletak di sebuah pulau Oenaro (*Oenaro Island*) yang kemudian dikenal dengan Pulau Naro, *Goheung County*, Provinsi Jeollanam (Global Post, 2013) dan berada sekitar 485 Kilometer di bagian Selatan Seoul (Korea Times, 2009). Pulau Naro ini terpilih menjadi

pusat peluncuran pertama Korea Selatan pada tahun 1999 dengan pertimbangan bahwa lokasi ini berada di pantai Timur Laut sehingga arah lintasan roket ke Samudera Pasifik dan tidak akan melewati negara terdekatnya yaitu Jepang. Sebenarnya pada awal studi kelayakan, secara ekonomi pembangunan pusat peluncuran di Pulau Naro ini tidak begitu baik, namun pemerintah Korea Selatan memutuskan untuk membangun pusat peluncuran di Pulau Naro ini dengan alasan keamanan (English.chosun.com, 2001). Sebagaimana diketahui Korea Selatan telah berhasil meluncurkan roket KSLV-1 dengan membawa satelitnya dari pusat peluncuran Naro pada tanggal 30 Januari 2013 (Bergin, 2013).



Gambar 4-1: Komplek Pusat Peluncuran Roket Naro (Sumber: Bergin, 2013)

Keberadaan berbagai fasilitas strategis dalam sebuah pusat peluncuran tersebut tentunya diperlukan upaya untuk mengamankan fasilitas ini oleh berbagai pihak yang terkait, termasuk melibatkan masyarakat setempat. Dengan demikian secara internal keberadaan pusat peluncuran roket di sebuah lokasi tertentu, akan menimbulkan efek *deterrence* terhadap ancaman keamanan yang berasal dari sekitar lokasi tersebut.

Selain itu keberadaan sebuah tempat peluncuran di sebuah negara baik digunakan untuk meluncurkan roket kecil maupun yang mampu membawa satelit juga mempunyai makna lain, mengingat teknologi roket merupakan teknologi *dual use* (guna ganda). Guna ganda artinya bahwa roket tersebut dapat digunakan membawa satelit untuk berbagai kepentingan sipil atau untuk kepentingan militer.

Secara teknis teknologi roket mempunyai banyak kesamaan dengan teknologi balistik misil. Perbedaan yang sangat mendasar adalah bahwa roket mempunyai kemampuan untuk mengubah trayektorinya pada saat roket mencapai kecepatan mengorbit. Sedangkan misil balistik, meskipun dapat mencapai kecepatan mengorbit, tidak dapat mengubah lintasannya untuk mengitari Bumi, tetapi akan mengikuti lintasan parabola kembali ke Bumi. Dalam perkembangannya misil balistik ini kemudian digunakan untuk tujuan sebagai sistem penghantar hulu ledak, dan merupakan suatu bentuk sistem persenjataan modern (Kadri, 2006).

Sebuah negara yang mempunyai kemampuan dalam peroketan yang dapat meluncurkan satelit ke orbit rendah Bumi (*Low Earth Orbit* atau LEO) dan orbit menengah Bumi (*Medium Earth Orbit* atau MEO) menunjukkan bahwa

negara tersebut mempunyai kemampuan untuk membuat *Intermediate-Range Ballistic Missile* (IRBM) yang mempunyai jangkauan antara 2.500-3.500 km. Sedangkan apabila mampu meluncurkan satelit ke *Geostationary Orbit* (GSO) artinya negara tersebut mempunyai kemampuan untuk membuat misil *Intercontinental Ballistic Missile* (ICBM) yang mempunyai jangkauan lebih dari 3.500 km (Sitindjak, 2002).

Apabila Indonesia mempunyai kemampuan dalam peroketan dengan membawa satelit ke orbit rendah (LEO) maka mengandung arti bahwa Indonesia mempunyai kemampuan untuk membuat misil balistik dengan jangkauan antara 2500 km - 3500 km. Apabila roket ini diluncurkan dari Pusat Peluncuran Roket di Pulau Morotai, dengan menggunakan perhitungan jarak pada *google map* (Free Map Tools, 2013), akan mengandung arti bahwa jangkauan misil balistiknya diperkirakan mencapai ke beberapa negara misalnya Republik Palau (sekitar 850 km), Vietnam/Kamboja (2.750 km), Malaysia/Filipina (sekitar 1.700 km), Laut China Selatan (2200 km), dan Australia (2.750 km). Dengan demikian Pusat Peluncuran Roket di Morotai kaitannya dengan sistem pertahanan keamanan Indonesia akan memberikan efek *deterrence* (penangkal) bagi negara lain. Selain itu juga sekaligus dapat memberikan efek penangkal untuk menjaga keamanan pulau terluar Indonesia lainnya. Pulau terluar Indonesia yang berada di wilayah Samudera Pasifik adalah Pulau Fani dan berbatasan dengan negara Palau. Ilustrasi jangkauan roket yang juga dapat mengandung makna jangkauan misil balistik dari Pulau Morotai sebagaimana dilihat dalam Gambar 4-2.



Gambar 4-2: Ilustrasi Jangkauan Misil Balistik dari Pulau Morotai

Keterangan Gambar 4-2:

● Pulau Morotai ke:

- 1 Pulau Palau – sekitar 867 km
- 2 Filipina –sekitar 1.700 km

- 3 Malaysia- sekitar 1.700 km
- 4 Laut China Selatan-sekitar 2200 km
- 5 Kamboja/Vietnam-sekitar 2.750 km

5 PENUTUP

Pulau Morotai secara geopolitik dan geostrategis merupakan pintu gerbang pertahanan dan keamanan untuk wilayah Indonesia bagian Timur. Dari pembahasan dapat disimpulkan bahwa apabila pusat peluncuran roket yang mampu meluncurkan satelit dibangun di Pulau Morotai, maka akan memberikan kontribusi terhadap pertahanan dan keamanan wilayah Indonesia bagian Timur. Hal ini didasarkan pada pemahaman bahwa teknologi roket merupakan teknologi guna ganda, yaitu dapat digunakan untuk kepentingan sipil dan militer. Secara teknis teknologi roket mempunyai banyak kesamaan dengan teknologi balistik misil, dengan modifikasi maka roket ini dapat

menjadi misil balistik dan digunakan untuk kepentingan militer. Roket yang mampu meluncurkan satelit ke orbit rendah Bumi (LEO) mengandung arti bahwa Indonesia mempunyai kemampuan untuk membuat misil balistik dengan jangkauan antara 2500 km - 3500 km. Apabila roket ini diluncurkan dari Pulau Morotai, akan mengandung arti bahwa jangkauan misil balistiknya diperkirakan mencapai ke beberapa negara yang berada dalam jangkauan tersebut antara lain Pulau Palau, Filipina, Malaysia, Kamboja, Vietnam, Laut China Selatan, dan Australia. Kemampuan jangkauan inilah yang akan memberikan efek *deterrence* atau efek penggetar bagi negara-negara yang berada di area jangkauan tersebut. Efek *deterrence*

atau efek penggetar merupakan sebuah elemen pertahanan dan keamanan yang dapat berkontribusi dalam mendukung pertahanan dan keamanan wilayah perbatasan Indonesia bagian Timur dan eksistensi kedaulatan NKRI.

DAFTAR RUJUKAN

- Antara, 2013. *China kerahkan armada intai ke Laut China Selatan*, <http://www.antaraneews.com/berita/357588/china-kerahkan-armada-intai-ke-laut-china-selatan>, 10 Februari 2013.
- Bergin, 2013. *South Korea launch STSAT-2C via KSLV-1*, <http://www.nasa-spaceflight.com/2013/01/south-korea-stsat-2c-via-kslv-1/>, January 30, 2013.
- BPS, 2012. *Pulau Morotai Dalam Angka, Badan Pusat Statistik Kabupaten Halmahera Utara*, Katalog BPS No: 1102001.8207.
- English.chosun.com, 2001. *Oenaro Island Picked for First Space Center*, http://english.chosun.com/site/data/html_dir/2001/01/30/2001013061192.html.
- Free Map Tools, 2013. *Measure a distance*, <http://www.freemaptools.com/measure-distance.htm>.
- Jakarta Greater, 2012. *Pangkalan Miter Natuna*, <http://jakartagreater.com/2012/06/pangkalan-militer-natuna>.
- Kementerian Luar Negeri RI, 2011. *Wilayah Perbatasan NKRI*, Tabloid Diplomasi Media Komunikasi dan Interaksi, No. 48 Tahun IV, 15 Oktober - 14 Nopember 2011.
- Kompas, 2010. *Morotai-Filipina Minim Pengamanan*, <http://regional.kompas.com/read/2010/07/16/08410259/Morotai-Filipina.Minim.Pengamanan>.
- LAPAN, 2008. *Ringkasan Eksekutif, Road-Map Pembangunan Sistem Roket Pengorbit Satelit Indonesia*.
- Majalah Tempo, 2012. *Morotai, Saksi Sejarah Perang Dunia II*, <http://www.tempo.co/read/news/2012/03/20/204391498/Morotai-Saksi-Sejarah-Perang-Dunia-II>.
- Nainggolan, 2011. *Ancaman Keamanan Non-Konvensional di Pulau Terluar Indonesia: Kasus Kepulauan Morotai*, Jurnal Politica, Vol.2, No.2, November 2011.
- Sitindjak, Alfred, 2002. *Kajian Pemanfaatan Teknologi Antariksa Untuk Maksud Militer dan Implikasinya*, Hasil Litbang Pusat Analisis dan Informasi Kedirgantaraan LAPAN 2002, Publikasi Ilmiah LAPAN, ISBN: 979-8554-59-0.
- Susilo Bambang Yudhoyono, n.y, *Geopolitik Kasawan Asia Tenggara: Perspektif Maritim*, binkorpspelaut.tnial.mil.id/index.php?option=com_docman.
- Toto Marnanto Kadri, 2006. *Analisis Perkembangan Misil Balistik*, Jurnal Analisis dan Informasi Kedirgantaraan, Vol.3. No.2, Desember 2006, Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN).

