

BIAYA DAN MANFAAT KEANGGOTAAN INDONESIA PADA ASIA-PACIFIC SPACE COOPERATION ORGANIZATION (APSCO)

Shinta Rahma Diana

Peneliti

Pusat Kajian Kebijakan Penerbangan dan Antariksa

Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional

shinta.rahma@lapan.go.id

Abstract

Asia-Pacific Space Cooperation Organization (APSCO) is an organization of space cooperation outside the United Nations system for the Asia-Pacific region initiated by the People of Republic of China. Indonesia participated in the APSCO Convention on 28 October 2005, until now, Indonesia has not fully joining APSCO yet. The problem in this research is how Indonesia's position in its membership in APSCO, viewed from the aspect of cost and benefit. Research Methods used in this study is quantitative methods, by doing calculation using cost and benefits. The type of data used in this study is secondary data of literary study, derived from APSCO's documents of 2016 report (income and expenditure reports), journals and other references. The results of Indonesia's cost and benefit assessment on APSCO shows higher benefits than the cost. Benefits that can actually be realized out of Indonesia can take advantage from the maximum program or activity offered by APSCO and put at least one person to get a position within APSCO organization.

Keywords: APSCO, Cost and Benefit, Membership

Abstrak

*Asia-Pacific Space Cooperation Organization (APSCO) adalah organisasi kerjasama keantariksaan di luar sistem PBB untuk kawasan Asia-Pasifik yang diinisiasi oleh Republik Rakyat Tiongkok. Indonesia ikut menandatangani Konvensi APSCO pada tanggal 28 Oktober 2005, akan tetapi sampai saat ini Indonesia belum menjadi anggota penuh APSCO. Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana posisi Indonesia dalam keanggotaannya pada APSCO, yang ditinjau dari aspek biaya dan manfaat. Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, dengan melakukan perhitungan manfaat dan biaya. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data sekunder berupa studi literature, yang didapat melalui dokumen – dokumen APSCO berupa annual report tahun 2016 (*Income statement* dan *Expenditures*), jurnal dan referensi-referensi lainnya. Hasil kajian biaya dan manfaat Indonesia pada APSCO menunjukkan bahwa manfaat lebih tinggi dibandingkan dengan biayanya. Manfaat tersebut benar-benar dapat terealisasi apabila Indonesia dapat memanfaatkan dengan maksimal program-program ataupun kegiatan yang ditawarkan oleh APSCO dan menempatkan minimal satu orang untuk menduduki jabatan di dalam organisasi APSCO.*

Kata Kunci: APSCO, Biaya dan Manfaat, Keanggotaan

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

*Asia-Pacific Space Cooperation Organization (APSCO) adalah organisasi kerjasama keantariksaan di luar sistem PBB untuk kawasan Asia-Pasifik yang diinisiasi oleh Republik Rakyat Tiongkok. Gagasan pembentukan APSCO telah dimulai pada pertengahan pertama tahun 1990-an. Berdasarkan Surat Kedutaan Besar Republik Indonesia Beijing ke Menteri Luar Negeri RI dan Kepala LAPAN (2015), dituliskan bahwa pembentukan APSCO diawali dengan pembentukan wadah kerjasama *Asia-Pacific Multilateral Cooperation in Space Technology and Applications (AP-MCSTA)* oleh Tiongkok, Pakistan, dan Thailand di Beijing pada tahun 1992. AP-MCSTA bertujuan melakukan kerjasama di antara negara-negara di kawasan Asia-Pasifik dalam aplikasi dan pengembangan teknologi antariksa, serta sekaligus membentuk institusi sebagai wadah untuk kerjasama tersebut.*

Dalam upaya pembentukan APSCO tersebut AP-MCSTA beberapa kali menyelenggarakan pertemuan. Dalam berbagai pertemuan tersebut Indonesia diwakili oleh Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional

(LAPAN) sebagai instansi *focal point* di bidang keantariksaan dan Kementerian Luar Negeri RI. Pada pertemuan penandatanganan, Beijing, 27—29 Oktober 2005, Indonesia ikut menandatangani Konvensi APSCO pada tanggal 28 Oktober 2005 bersama dengan tujuh negara lainnya yaitu Bangladesh, Iran, Mongolia, Pakistan, Peru, Thailand, dan Tiongkok. Tujuh negara tersebut sudah meratifikasi Konvensi APSCO sekaligus sudah menjadi anggota penuh. Kemudian disusul dengan Turki yang masuk belakangan menjadi anggota, juga sudah menandatangani dan meratifikasinya. Sehingga sampai saat ini, dari delapan negara penandatanganan awal ditambah dengan Turki hanya Indonesia yang belum meratifikasi Konvensi APSCO.

Tiongkok secara intensif terus menghubungi dan menghimbau agar Indonesia dapat menjadi anggota dengan melakukan ratifikasi. Dalam rangka memenuhi permintaan Tiongkok tersebut, LAPAN telah melakukan kajian tentang APSCO dan menyelenggarakan pertemuan antar kementerian dengan melibatkan *stakeholders* terkait dalam rangka penyusunan sikap Indonesia untuk ratifikasi Konvensi APSCO. Walaupun kesepakatan dari rapat-rapat antar kementerian tersebut untuk sementara Indonesia belum menyatakan diri untuk menjadi anggota APSCO atau hanya sebagai observer, namun Indonesia tetap memantau perkembangan pembahasan APSCO dan tetap berpartisipasi dalam berbagai kegiatan APSCO serta telah merasakan manfaatnya terutama dalam kegiatan *capacity building*. Sebagai *signatory country* Konvensi APSCO serta memiliki hubungan bilateral yang sangat baik dengan Tiongkok pada saat ini dan untuk masa mendatang, secara etika seyogyanya Indonesia segera meratifikasi konvensi dengan menguraikan aspek biaya dan manfaat secara komprehensif bagi kepentingan nasional.

Dalam Undang-Undang RI Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan diamanatkan bahwa pemerintah wajib mengupayakan alih teknologi melalui kerja sama internasional. Di sisi lain, berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 64 Tahun 1999 tentang Keanggotaan Indonesia dan Kontribusi Pemerintah Republik Indonesia pada Organisasi Internasional, pada Pasal 3 disebutkan kerja sama yang dilakukan dalam suatu organisasi internasional perlu dipertimbangkan dengan seksama, antara lain: (i) manfaat yang dapat diperoleh dari keanggotaan pada organisasi internasional yang bersangkutan; (ii) kontribusi yang harus dibayar sebagaimana disepakati bersama dan diatur dalam ketentuan organisasi yang bersangkutan serta formula perhitungannya; (iii) keanggotaan Indonesia pada suatu organisasi internasional yang mempunyai lingkup dan kegiatan yang sejenis; dan (iv) kemampuan keuangan negara dan kemampuan keuangan lembaga non-pemerintah. Oleh karena itu, dari uraian di atas maka perlu dilakukan suatu kajian urgensi keanggotaan Indonesia pada suatu organisasi internasional yang berbasis pada kajian biaya dan manfaat keanggotaan Indonesia pada APSCO. Sehingga pembatasan kajian dalam kajian ini hanya menitikberatkan pada Keputusan Presiden Nomor 64 Tahun 1999, Pasal 3 ayat (1) dan ayat (2), yaitu manfaat yang dapat diperoleh dari APSCO dan kontribusi yang dibayarkan.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam kajian ini adalah bagaimana posisi Indonesia dalam keanggotaannya pada APSCO, yang ditinjau dari aspek biaya dan manfaat?

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui posisi Indonesia dalam keanggotaannya pada APSCO, yang ditinjau dari aspek biaya dan manfaat.

1.4. Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Analisis kuantitatif adalah suatu analisis yang dilakukan dengan cara perhitungan dengan menggunakan data-data yang disediakan oleh perusahaan/organisasi (Efriyanti dkk, 2012). Penelitian ini dilakukan dengan melakukan perhitungan, untuk menghitung manfaat dan biaya dan kemudian membagi manfaat dengan biayanya. Perbandingan manfaat dengan biaya untuk pengakuan manfaat sebesar investasi yang dikeluarkan dan dengan dasar menggunakan system atau struktur pendanaan yang diterapkan APSCO. Perolehan angka diatas 1 berarti manfaat lebih tinggi dibandingkan dengan biaya, dimana artinya Indonesia direkomendasikan untuk masuk menjadi anggota APSCO jika hanya dilihat dari sudut pandang lingkup kajian ini.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data sekunder berupa studi literature, yang didapat melalui dokumen – dokumen APSCO berupa annual report tahun 2016, jurnal dan referensi-referensi lainnya. Data yang bersumber dari annual report tahun 2016 yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Income statement dan Expenditures.

2. ORGANISASI ASIA PACIFIC SPACE COOPERATION ORGANIZATION (APSCO)

2.1. Tujuan Pembentukan APSCO

APSCO adalah organisasi kerja sama di luar sistem PBB untuk kawasan Asia – Pasifik yang diinisiasi oleh Tiongkok. Pembentukan APSCO bertujuan untuk melakukan kerja sama antar Negara-negara di kawasan Asia–Pasifik di bidang aplikasi dan pengembangan teknologi antariksa, serta sekaligus membentuk institusi sebagai wadah kerjasama. Pada tanggal 27—29 Oktober 2005 diadakan pertemuan di Beijing dalam rangka pembentukan APSCO. Negara-negara anggota APSCO adalah Bangladesh, Iran, Mongolia, Pakistan, Peru, Tiongkok, Thailand, dan Turkey.

Berdasarkan Pasal 4 Konvensi APSCO Tahun 2005, tujuan organisasi adalah:

Meningkatkan dan memperkuat program kerjasama keantariksaan di antara negara-negara anggota dengan membentuk landasan kerja sama dalam aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi antariksa untuk maksud damai:

- a. Melakukan tindakan yang efektif untuk membantu negara-negara anggota dalam bidang-bidang seperti penelitian dan pengembangan teknologi antariksa, aplikasi dan pelatihan dengan merumuskan dan mengimplementasikan kebijaksanaan pembangunan keantariksaan;
- b. Meningkatkan kerjasama, pengembangan bersama, dan berbagi hasil di antara negara-negara anggota dalam teknologi antariksa dan aplikasinya serta riset ilmu pengetahuan antariksa dengan menyatukan potensi kerja sama di kawasan;
- c. Meningkatkan kerjasama di antara perusahaan-perusahaan dan lembaga-lembaga yang relevan dari negara-negara anggota dan meningkatkan industrialisasi teknologi antariksa dan aplikasinya;
- d. Berperan dalam penggunaan antariksa secara damai dalam kegiatan kerjasama internasional di bidang teknologi antariksa dan aplikasinya.

Tujuan APSCO tersebut juga untuk menjalin kerjasama multilateral di kawasan Asia - Pasifik untuk penggunaan damai *space science and technology* berdasarkan prinsip manfaat bersama, saling melengkapi, konsultasi, dan kesetaraan, yang akan memberikan keuntungan besar bagi kemakmuran wilayah Asia Pasifik. Kerja sama APSCO akan dapat meningkatkan kapasitas dan kemampuan *space science and space technology* bagi negara anggota APSCO.

2.2. Struktur Organisasi

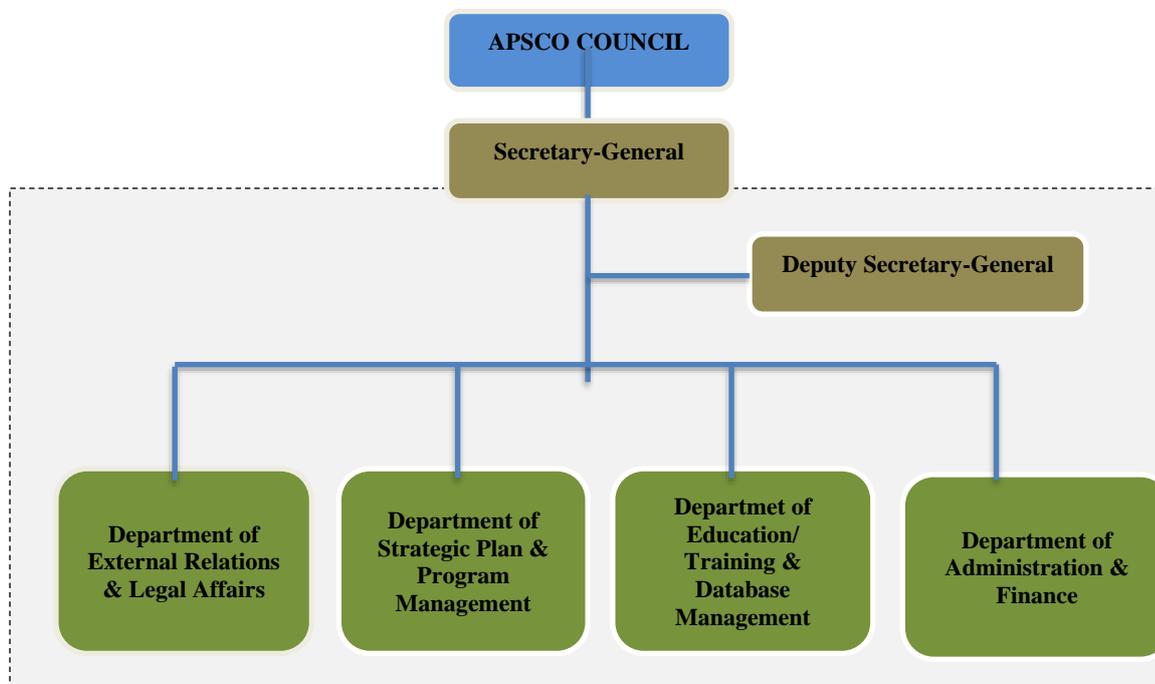
APSCO terdiri dari **Dewan (Council)** yang dipimpin oleh **Ketua** dan **Sekretariat** yang dipimpin oleh Sekretaris Jenderal. **Dewan** merupakan pengambil keputusan tertinggi yang anggotanya terdiri dari para menteri atau wakil-wakil setingkat menteri dari badan antariksa nasional negara anggota. Masing-masing negara anggota wajib mengusulkan satu menteri atau wakil kementerian untuk perwakilan pada Dewan. Dewan wajib memilih satu Ketua dan dua Wakil Ketua yang wajib menjabat selama dua tahun. Organisasi, dapat mendirikan lembaga-lembaga tambahan apabila dianggap perlu untuk pelaksanaan dan pencapaian tujuan organisasi. Dewan wajib bersidang apabila dan ketika diminta tetapi setidaknya-tidaknya sekali dalam setahun. Sidang wajib diselenggarakan di kantor Pusat Organisasi, kecuali Dewan memutuskan sebaliknya. Keikutsertaan delegasi resmi adalah dua per tiga dari seluruh negara anggota wajib diperlukan untuk mencapai kuorum pada setiap Sidang Dewan.

Dewan memiliki tanggung jawab, sebagai berikut:

- a. Menetapkan dan menyetujui kebijakan, termasuk aturan, peraturan, hukum yang akan dilaksanakan oleh organisasi dalam mencapai tujuan-tujuan tersebut;
- b. Menyetujui aksesi, pencabutan dan pengakhiran keanggotaan, dan membuat keputusan mengenai pendaftaran para pengamat dan anggota mitra;
- c. Menerima dan menyetujui aturan dan pelaksanaan resmi Dewan;
- d. Menerima dan menyetujui laporan tahunan dan rencana kerja organisasi;
- e. Menerima dan menyetujui program kerjasama dan anggaran keuangannya;
- f. Menerima dan menyetujui pembagian kontribusi keuangan dari negara-negara anggota dan anggaran tahunan Organisasi;

- g. Menyetujui rencana anggaran lima tahunan sesuai dengan tingkat sumber keuangan saat ini dan menentukan sumber-sumber keuangan yang akan disediakan untuk organisasi untuk jangka waktu lima tahun berikutnya;
- h. Menyetujui pengeluaran dan laporan keuangan tahunan Organisasi;
- i. Menyetujui seluruh ketentuan pengelolaan organisasi lainnya;
- j. Menyetujui dan mempublikasikan laporan keuangan tahunan Organisasi yang telah diaudit;
- k. Menunjuk Sekretaris Jenderal dan menyetujui pejabat-pejabat lain yang akan ditunjuk oleh Dewan. Penunjukan Sekretaris Jenderal dapat ditangguhkan untuk jangka waktu enam bulan setiap saat. Dalam keadaan demikian, seseorang yang tepat wajib ditunjuk oleh Dewan sebagai Pelaksana Tugas Sekretaris Jenderal untuk jangka waktu tersebut, yang wajib bertanggungjawab untuk melaksanakan tugas dengan kewenangan dan tanggungjawab tersebut sebagaimana Dewan dapat menetapkan baginya;
- l. Memutuskan untuk mendirikan lembaga-lembaga dan kantor-kantor cabang, dan menyetujui strukturnya, termasuk struktur sekretariat dan jumlah stafnya;
- m. Menunjuk fungsionaris lainnya untuk pelaksanaan kegiatan-kegiatan Organisasi secara efektif; dan
- n. Menerjemahkan konvensi ini apabila diminta oleh negara-negara anggota (satu negara atau lebih).

Sekretariat APSCO dipimpin oleh seorang Sekretaris Jenderal dan memiliki satu Deputy Sekretaris Jenderal serta memiliki 4 (empat) departemen yang masing-masing dipimpin oleh seorang direktur sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.1. Sekjen APSCO pada saat ini adalah Prof. Dr. Li Xinjung dari Tiongkok yang baru dilantik pada bulan Oktober 2015.



Sumber: APSCO Presentation in APRSAF-22, Bali, 2015

Gambar 2.1: Struktur Organisasi APSCO

2.3. Kegiatan APSCO

2.3.1. Kegiatan Dasar (*Basic Activities*)

Berdasarkan Konvensi APSCO Tahun 2005, pada Pasal 7 disebutkan bahwa kegiatan dasar (*basic activities*) meliputi:

- a. penetapan rencana organisasi tentang kegiatan dan pembangunan keantariksaan;
- b. pelaksanaan riset dasar mengenai teknologi antariksa dan aplikasinya;
- c. perluasan aplikasi teknologi antariksa yang telah matang (*matured*);
- d. penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan ilmu pengetahuan dan teknologi antariksa dan aplikasinya;
- e. pengelolaan dan pemeliharaan kantor cabang dan fasilitas yang relevan serta sistem jaringan kerja organisasi; dan
- f. pelaksanaan kegiatan penting lainnya untuk mencapai tujuan organisasi.

2.3.2. Kegiatan Pilihan (*Optional Activities*)

Sebagaimana diamanatkan pada Pasal 8 ayat (1) Konvensi APSCO, di samping kegiatan dasar (*basic activities*) APSCO juga memberikan kesempatan kepada negara anggota untuk mengusulkan kegiatan pilihan (*optional activities*). Untuk kegiatan pilihan tersebut, organisasi akan merekomendasi dan mengorganisir program ilmu pengetahuan dan teknologi antariksa serta aplikasinya yang tepat untuk diimplementasikan secara bersama oleh negara anggota, dan negara anggota dapat memilih program yang akan diikutinya.

Berkaitan dengan kegiatan pilihan tersebut, pada Pasal 8 ayat 2 disebutkan bahwa program akan dilaksanakan sesuai prinsip *return on investment*. *Return* yang dimaksudkan adalah dari kegiatan yang diikuti dan diharapkan diperoleh sebanding dengan investasi dari negara anggota tersebut.

Usulan kegiatan pilihan dari negara anggota akan dibahas di tingkat Dewan APSCO. Apabila studi kelayakan kegiatan yang diusulkan tersebut disetujui oleh Dewan maka dapat diimplementasikan sebagai kegiatan pilihan. Berapa kegiatan pilihan yang ada di APSCO saat ini diantaranya adalah geostationary telecommunication satellite, small student satellite project, dan applied high resolution satellite. Untuk kegiatan applied high resolution satellite sudah siap untuk diimplementasikan tetapi karena keterbatasan dana kegiatannya masih ditunda.

3. BIAYA DAN MANFAAT

3.1. Definisi Biaya dan Manfaat

Cost Benefit Analysis (CBA) merupakan salah satu jenis evaluasi ekonomi. Evaluasi ekonomi adalah cara untuk melakukan perbandingan terhadap tingkat efisiensi beberapa intervensi (Probandari, 2007). CBA berkembang sebagai landasan teoritis ilmu ekonomi kesejahteraan, terutama konsep ilmu kesejahteraan yang mengutamakan efisiensi (Pearce, 2008). CBA saat ini merupakan teknik mapan yang banyak digunakan dalam pemerintahan maupun organisasi internasional. Analisis manfaat dan biaya digunakan untuk mengevaluasi penggunaan sumber-sumber ekonomi agar sumber yang langka tersebut dapat digunakan secara efisien. Pemerintah mempunyai banyak program atau proyek yang harus dilaksanakan sedangkan biaya yang tersedia sangat terbatas. Dengan analisis ini pemerintah menjamin penggunaan sumber-sumber ekonomi yang efisien dengan memilih program-program yang memenuhi kriteria efisiensi. Analisis manfaat dan biaya merupakan alat bantu untuk membuat keputusan publik dengan mempertimbangkan kesejahteraan masyarakat.

Adapun pengertian *Cost Benefit Analysis* menurut beberapa ahli adalah sebagai berikut:

- a. Vogenberg (2001) mendefinisikan *Cost Benefit Analysis* sebagai tipe analisis yang mengukur biaya dan manfaat suatu intervensi dengan beberapa ukuran moneter. CBA merupakan tipe penelitian farmakoekonomi yang komprehensif dan sulit dilakukan karena mengkonversi benefit atau manfaat ke dalam nilai uang.
- b. Field (1994), analisis manfaat dan biaya merupakan alat utama dalam membuat evaluasi program atau proyek untuk kepentingan publik, seperti: manajemen sumber daya alam dan pengembangan sumber energi alternative.
- c. Dunn (2003), analisis biaya manfaat (*Cost Benefit Analysis*) adalah pendekatan untuk rekomendasi kebijakan yang memungkinkan analisis membandingkan dan menganjurkan suatu kebijakan dengan cara menghitung total biaya dalam bentuk uang dan total keuntungan dalam bentuk uang.
- d. Menurut Schniederjans (2010, p144), *Cost / Benefit Analysis* (CBA) atau Analisis Biaya dan Manfaat melibatkan perhitungan dan evaluasi dari keuntungan bersih yang terhubung dengan program alternatif. Teknik ini sering memerlukan perbandingan nilai sekarang dari keuntungan yang terkait dengan investasi nilai sekarang dari biaya dalam investasi yang sama.
- e. Sugiyono (2001), keuntungan dari penggunaan analisis manfaat dan biaya dalam menentukan program pemerintah adalah terjaminnya penggunaan sumber ekonomi secara efisien.

Jadi, *Cost Benefit Analysis* (CBA) adalah suatu analisis sistematis yang digunakan untuk menghitung serta membandingkan biaya dan manfaat dari suatu proyek, keputusan maupun kebijakan pemerintah.

3.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari metode *Cost Benefit Analysis* yaitu:

- a. Menentukan apakah suatu proyek merupakan suatu investasi yang baik.
- b. Memberikan dasar untuk membandingkan suatu proyek, termasuk membandingkan biaya total yang diharapkan dari setiap pilihan dengan total keuntungan yang diharapkan, untuk mengetahui apakah keuntungan melampaui biaya serta berapa banyak.
- c. Untuk mengetahui besaran keuntungan atau kerugian serta kelayakan suatu proyek. Analisis ini memperhitungkan biaya serta manfaat yang akan diperoleh dari pelaksanaan program. Perhitungan manfaat dan biaya merupakan satu kesatuan yang tidak bisa dipisahkan.
- d. Untuk mengetahui seberapa baik atau seberapa buruk tindakan yang akan direncanakan akan berubah. Analisis ini sering digunakan oleh pemerintah dan organisasi lainnya, seperti perusahaan swasta, untuk mengevaluasi kelayakan dari kebijakan yang diberikan.

Manfaat *Cost Benefit Analysis* adalah dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan baik pemerintah maupun sumber dana. Dengan adanya CBA sumber dana dapat yakin untuk menginvestasikan dana dalam berbagai proyek. CBA juga bermanfaat untuk mengevaluasi suatu proyek yang telah selesai dikerjakan. Tujuan dilakukannya evaluasi ini adalah untuk mengetahui kinerja suatu proyek dan hasil analisis yang telah dilakukan dapat digunakan untuk perbaikan program yang selanjutnya.

3.3 Keuntungan dan Kelemahan CBA

Analisis biaya manfaat (CBA) memiliki keuntungan dalam penentuan program pemerintah jika dilihat dari proses implementasinya, antara lain sebagai berikut :

- a. Penggunaan sumber – sumber ekonomi secara efisien. Jika efisiensi terjamin, pencapaian kesejahteraan masyarakat dari kebijakan publik yang diimplementasikan lebih maksimal (Mangkoesobroto, 2001: 165-166).
- b. Analisis biaya manfaat dalam penghitungan biaya maupun manfaat diukur dengan mata uang sebagai unit nilai, sehingga memudahkan efisiensi (Dunn, 2003:448).

Sedangkan kelemahan CBA antara lain sebagai berikut :

- a. Pemilihan kebijakan / proyek yang kurang menguntungkan bagi masyarakat. Hal tersebut disebabkan oleh proses penghitungan manfaat secara kuantitatif, sedangkan beberapa proyek atau kebijakan tidak dapat diukur manfaatnya secara kuantitatif (Mangkoesobroto, 2001: 166).
- b. Analisis ini tidak memiliki fleksibilitas tinggi, karena semua penghitungan dilakukan secara kuantitatif. Hal ini menimbulkan interpretasi jika analisis ini dilaksanakan terlalu jauh, pemerintah tidak lagi dilaksanakan oleh wakil rakyat yang membawa aspirasi rakyat, melainkan seakan akan dilaksanakan oleh robot komputer (Mangkoesobroto, 2001: 167).

Pemilihan kebijakan akan dipertimbangkan untuk diterima apabila cost lebih tinggi dibandingkan dengan benefit, atau perhitungan menunjukkan angka ratio benefit dibandingkan dengan cost diatas satu.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengaturan Pendanaan APSCO

Merujuk pada Pasal 18 Konvensi APSCO, anggaran yang dikeluarkan untuk organisasi APSCO terdiri dari (i) anggaran belanja administrasi, dan (ii) anggaran untuk *basic activities*. Untuk mendanai kegiatan–kegiatan tersebut, baik kegiatan administrasi maupun *basic activities* dibuat pengaturan keuangan sebagai berikut:

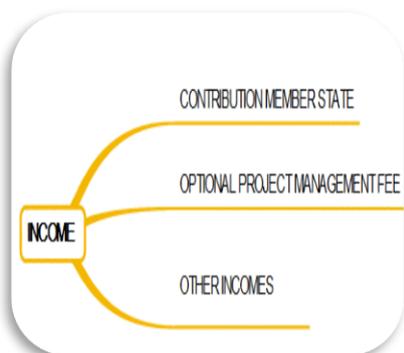
- a. Pendanaan untuk organisasi akan bersumber dari kontribusi negara-negara anggota, bantuan sukarela tuan rumah dan negara-negara anggota lain, sumbangan/subsidi yang diterima dari organisasi lain, dan jasa yang diberikan kepada pihak lain;
- b. Masing-masing negara anggota akan berkontribusi untuk pendanaan organisasi sesuai dengan pengaturan pendanaan yang ditetapkan oleh council;
- c. Council, melalui konsensus, akan memutuskan skala kontribusi pendanaan masing-masing negara anggota, dan akan dikaji ulang setiap 3 tahun;

- d. Skala kontribusi pendanaan masing-masing negara anggota akan ditetapkan sesuai dengan tingkat kemajuan ekonomi dan GDP per kapita rata-rata.
- e. Setiap negara anggota diharuskan untuk memberikan kontribusi pendanaan minimum, disebut *floor*, kepada organisasi, yang akan ditetapkan oleh Dewan dengan mayoritas dua per tiga suara;
- f. Tidak ada negara anggota yang akan membayar kontribusi pendanaan lebih dari 18 % dari jumlah keseluruhan anggaran organisasi yang telah disahkan.
- g. Berdasarkan arahan yang diberikan council, Sekretaris Jenderal dapat menerima sumbangan, hadiah atau warisan (*legacies*) untuk organisasi sejauh hal ini tidak bertentangan dengan tujuan organisasi.

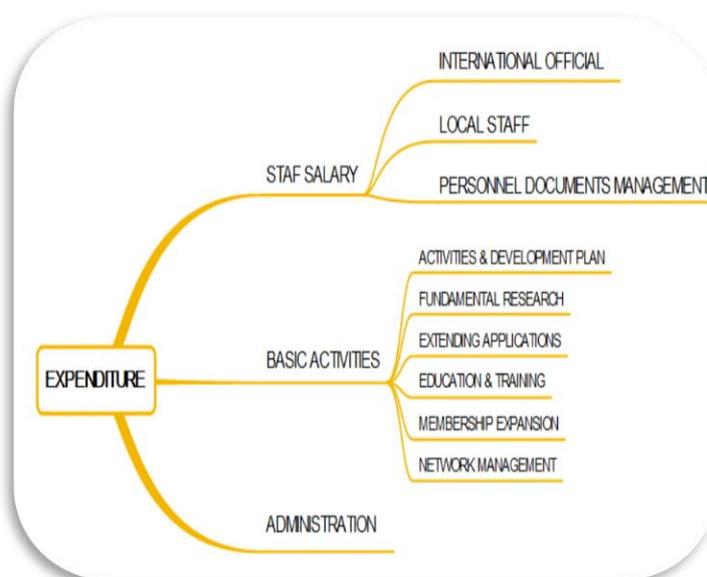
Sekretariat menyarankan bahwa skala kontribusi pendanaan minimum (*floor*) 3% dari anggaran APSCO, yang perlu dibayar oleh negara anggota, dengan melihat tingkat perkembangan ekonomi dan GDP per kapita dari mayoritas negara-negara asia-pasifik, khususnya negara-negara yang bermaksud menjadi anggota APSCO. Rumusan kebijakan yang dibuat untuk meratifikasi atau tidaknya konvensi APSCO didasarkan pada kajian biaya dan manfaat, dengan mengacu pada pertimbangan pertama dan kedua Keputusan Presiden RI Nomor 64 Tahun 1999.

Pertimbangan pertama menitikberatkan pada manfaat yang dapat diperoleh dari keanggotaan pada organisasi internasional yang bersangkutan dan kontribusi yang harus dibayar sebagaimana disepakati bersama dan diatur dalam ketentuan organisasi yang bersangkutan serta formula perhitungannya.

Kajian biaya dan manfaat dapat dilakukan salah satunya dengan melihat struktur keuangan organisasi APSCO. Dengan melihat struktur keuangan APSCO akan tergambar kegiatan-kegiatan dan program-program yang dilakukan oleh APSCO sehingga dapat dilihat kinerja organisasi APSCO. Lebih lanjut yang menjadi penting adalah dengan mengetahui struktur keuangan APSCO, maka dapat dilihat seberapa besar potensi manfaat yang dapat diperoleh dari APSCO dibandingkan dengan biaya berupa kontribusi yang dibayarkan. Berikut ini adalah gambar struktur keuangan APSCO yang diolah berdasarkan laporan APSCO (2013), *The Seventh Meeting of the Asia-Pacific Space Cooperation Organization (APSCO)* dan APSCO (2014), *The Eighth Meeting of the Asia-Pacific Space Cooperation Organization (APSCO)*.



Gambar 4.1: Struktur Income Organisasi APSCO



Gambar 4.2: Struktur Expenditure Organisasi APSCO

Sumber: Data diolah

Struktur keuangan tersebut diatas memperlihatkan bahwa struktur keuangan APSCO terdiri dari *Income* dan *Expenditures*. *Income* merupakan penerimaan bagi APSCO atau arus kas masuk bagi APSCO. *Income* organisasi APSCO terdiri dari *contribution member state*, *optional project management fee* dan *other income* (*interest* dan *tax*). *Contribution member state* berasal dari kontribusi yang dibayarkan oleh negara-negara anggota APSCO, yang diperhitungkan dari GDP masing-masing anggota. Dengan demikian *Income* merupakan biaya bagi Negara-negara anggota.

Expenditures merupakan pengeluaran bagi APSCO atau arus kas keluar. Pengeluaran digunakan untuk mendanai kegiatan-kegiatan ataupun program-program APSCO, berupa (1) *staff salary: international official*,

local staff, personnel documents management, (2) Basic Activities : Activities & Development Plan, Fundamental Research, Extending Applications, Education & Training, Membership Expansion, dan Network Management dan (3) Administration. Dengan demikian, Expenditures tersebut merupakan manfaat yang dapat diperoleh oleh Negara-negara anggota APSCO.

Berdasarkan ketentuan Konvensi APSCO, apabila suatu negara meratifikasi Konvensi APSCO, maka akan ada konsekuensi yang harus dipenuhi oleh pemerintah dari negara peratifikasi tersebut. Konsekuensi tersebut, antara lain ialah harus memberi kontribusi tahunan (*annual fee*) untuk anggaran APSCO. Untuk mendanai kegiatan-kegiatan, maka dibuat pengaturan keuangan sebagai berikut (APSCO, 2005):

- a. Dana organisasi harus disediakan melalui kontribusi negara-negara anggota, hibah sukarela dari pemerintah Tuan Rumah dan negara anggota lainnya, sumbangan atau subsidi yang diterima dari organisasi lain, dan jasa-jasa yang diberikan terhadap pihak lainnya;
- b. Setiap negara anggota wajib berkontribusi untuk anggaran organisasi sesuai dengan pengaturan keuangan yang akan diputuskan oleh Dewan;
- c. Dewan melalui konsensus akan menentukan skala kontribusi keuangan dari masing-masing negara anggota, dan harus ditinjau kembali setiap tiga tahun;
- d. Skala kontribusi keuangan dari masing-masing negara anggota wajib dihitung dari setiap tingkat kemajuan ekonomi dan rata-rata *Gross Domestic Product* (GDP) per kapita;
- e. Masing-masing negara anggota wajib dipersyaratkan untuk memberikan kontribusi keuangan minimum, yang disebut dengan "floor" kepada organisasi, yang akan diputuskan oleh Dewan berdasarkan dua per tiga mayoritas suara;
- f. Tidak satupun negara anggota wajib dipersyaratkan untuk membayar kontribusi keuangan melebihi 18 % dari anggaran Organisasi yang telah disepakati;
- g. Berdasarkan setiap arahan yang diberikan oleh Dewan, Sekretaris Jenderal dapat menerima sumbangan-sumbangan, hadiah-hadiah atau warisan-warisan (*legacies*) pada Organisasi asalkan tidak memberikan persyaratan apapun yang bertentangan dengan tujuan-tujuan Organisasi.

4.2. Manfaat Keanggotaan Indonesia Pada APSCO

Manfaat yang diperoleh Indonesia apabila masuk menjadi anggota APSCO akan dilihat dari manfaat berwujud (*tangible*) dan tidak berwujud (*intangible*) dengan berlandaskan kepada Keputusan Presiden Nomor 64 Tahun 1999 tentang Keanggotaan dan Kontribusi Pemerintah Indonesia Pada Organisasi-Organisasi Internasional.

Manfaat yang dapat diperoleh Indonesia jika Indonesia masuk menjadi anggota APSCO dapat dilihat dari kegiatan-kegiatan dan program-program yang dijalankan APSCO. Tabel 4.1. Program APSCO yang dapat dimanfaatkan oleh Indonesia jika menjadi anggota.

Tabel 4.1 : Pemanfaatan Program APSCO Oleh Indonesia

No.	Description	Remark
1	SALARY (<i>International Official</i>)/ <i>Deputy Director-General</i>	- Asumsi untuk posisi <i>Deputy Director-General</i> - Asuransi kesehatan dan Tunjangan Pendidikan Anak (di bawah 18 tahun)
2	BASIC ACTIVITIES:	
	○ Fundamental Research	
	● <i>Activities on Space Science</i> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>APOSOS Projects</i> ➢ <i>Earthquake Project</i> ➢ <i>Ka Band Project</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>keuntungan dari training and workshop</i> - <i>2 training/workshop per tahun dengan 2 partisipan setiap kegiatan</i> - <i>Estimasi biaya ticket, akomodasi, makan, transportasi, dokumen, biaya</i> 	- <i>keuntungan dari training and workshop</i> - <i>Manfaat tidak berwujud, seperti ilmu pengetahuan dan peningkatan kompetensi</i> 2 orang untuk 6 <i>Workshop</i> (atau <i>meeting</i>)

No.	Description	Remark
	<i>pengajar/trainer, dsb.</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Activities on Space Technology</i> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>1 large-scale project, SMMS Constellation</i> ➤ <i>opportunities from both space-based and ground-based networks</i> ➤ <i>shared space development infrastructure</i> - <i>2 trainings/workshops per year with 2 participants under the project</i> - <i>Estimated cost includes tickets, accommodation, meals, transportation, documents, lecture fee, etc.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Develop 8 satellites jointly with all Member States</i> - <i>Phase B (design) will KO soon</i> - <i>Will be launched by China</i>
	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Activities on Space Application</i> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>DSSP and Its Application Pilot Projects</i> ➤ <i>Navigation Project</i> ➤ <i>Radiometric Calibration Project</i> ➤ <i>Establishment of Framework Project</i> ➤ <i>Newly approved project: Telemedicine Project</i> ➤ <i>shared 5 ground-based networks</i> - <i>2 trainings/workshops per year with 1 participants under each activity</i> - <i>Estimated cost includes tickets, accommodation, meals, transportation, documents, lecture fee, etc.</i> 	1 orang untuk 10 Workshop/meeting
	○ Education & Training	
	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Short Training Program:</i> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Training 1 (1 person/Member State)</i> ➤ <i>Training 2 (2 person/ Member State)</i> ➤ <i>Training 3 (1 person/ Member State)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Including tickets, accommodation, meals, transportation, documents, lecture fee, etc.</i>
	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Degree Education Program</i> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>2 participants for MASTA/year</i> ➤ <i>1 participants for DOCSTA/year</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Biaya Transport</i> - <i>Uang Pendidikan</i>
	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Distance Education Program</i> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>4 kali dalam setahun</i> 	
	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Student Small Satellite project</i> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Kick-off SSS project (in China)</i> ➤ <i>On-line Training on SSS project (in China)</i> ➤ <i>Project Management Meeting (in Turkey/Pakistan)/ The 1stAPSCO Small Satellite Workshop</i> ➤ <i>SSS project A/B Technical Review</i> ➤ <i>Other necessary project meetings and trainings as decided by PMB</i> 	1 person untuk 4 training/meeting
	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Database development strategy</i> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>One Expert Group Meeting (1 participant)</i> 	1 orang untuk 1 meeting
	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Space Education for Future Generation</i> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Summer School (2 people)</i> ➤ <i>CanSat competitions</i> 	1 orang untuk 2 meeting
	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Space education curricula development project</i> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Two Expert Group Meetings (1 participant per meeting)</i> 	1 orang untuk 2 meeting
	Exchange of Scientist/Technologists	
	➤ <i>International Symposium (once every two</i>	2 orang untuk 1 Simposium (atau

No.	Description	Remark
	<p>years, 2 participants)</p> <p>➤ <i>Space Law & Policy Forum (once every two years, 2 participants)</i></p>	Forum Hukum)
	Data Sharing Service Platform	

Sumber: APSCO

Dari anggaran APSCO yang dihimpun melalui kontribusi anggota APSCO termasuk Indonesia apabila sudah menjadi anggota APSCO, biaya pengelolaan proyek opsional, dan masukan dari sumber lainnya, Indonesia dapat memperoleh manfaat pengembalian dari kontribusi yang diberikan tersebut yaitu dari *staff salary, basic activities* dan *administration*.

Manfaat dari *Staff salary* diperoleh apabila Indonesia menduduki salah satu jabatan yang ada di organisasi APSCO, baik sebagai Sekretaris Jenderal maupun sebagai Deputi Sekretaris Jenderal serta jabatan lainnya. Indonesia juga dapat sebagai tuan rumah untuk program-program APSCO.

Manfaat yang dapat diperoleh dari *basic activities*, adalah sebagai berikut:

- Dapat mengikuti kegiatan-kegiatan penelitian dasar di bidang peraturan dan hukum antariksa, ilmu pengetahuan antariksa, teknologi antariksa, dan aplikasi antariksa.
- Menjadi peserta dalam pengembangan sumber daya manusia (*capacity building*) mencakup *short training course, degree education program, distance education, international symposium*, dan lain-lain.
- Berkesempatan berpartisipasi dalam pameran-pameran berkaitan dengan program APSCO.
- Kemanfaatan lainnya dapat diperoleh dari *Establishment of APSCO and Membership Expansion*. *Establishment of APSCO and Membership Expansion* merupakan suatu tindakan yang dilakukan oleh Organisasi untuk memperbesar Organisasi (memperbesar kegiatan dan program-program), dengan cara perluasan modal. Perluasan atau ekspansi diperlukan oleh suatu Organisasi dalam hal ini APSCO, untuk mencapai efisiensi dan dapat menjadikan Organisasi lebih kompetitif, sehingga dapat meningkatkan *bargaining power* Organisasi di mata Negara-negara lain. Ekspansi juga diperlukan untuk meningkatkan *Value* Organisasi dan manfaatnya dapat diterima oleh negara-negara anggota. Manfaat *tangible* yang dapat diambil tersebut berupa berkurangnya prosentase kontribusi yang harus dibayarkan Negara-negara anggota. Hal tersebut dapat dilihat dari rumus perhitungan kontribusi yang menunjukkan bahwa dengan bertambahnya anggota dalam organisasi maka kontribusi yang dibayarkan oleh negara-negara anggota akan semakin kecil.

Sedangkan manfaat yang dapat diterima dari biaya administrasi dapat dilihat dari komponen pembentuk biaya tersebut. Prosentase besar komponen pembentuk biaya tersebut adalah biaya yang digunakan untuk keperluan *meeting, official travel* dan biaya pendukung lainnya. Biaya diselenggarakannya *council meeting* APSCO tidak lagi dibebankan kepada negara-negara anggota. Pengeluaran-pengeluaran terkait dengan penyelenggaraan *council meeting* termasuk perjalanan dinas ditanggung oleh APSCO. Hal tersebut merupakan manfaat yang diterima oleh negara anggota. Besaran manfaat yang diterima adalah sebesar biaya yang dikeluarkan oleh APSCO terkait dengan penyelenggaraan *meeting* tersebut. Hal ini tidak seperti organisasi lainnya dimana negara anggota tetap mengeluarkan biaya untuk menghadiri pertemuan.

Manfaat yang dapat diperoleh seperti yang telah dijelaskan diatas diklasifikasikan kedalam 3 (tiga) kelompok biaya, yaitu *staff salary, basic activities*, dan *administration*. Dasar perhitungan menggunakan data *forecast* 3 tahunan yang dibuat oleh APSCO. Perhitungan dalam kajian ini menggunakan data Tahun 2016, dengan dasar perhitungan untuk masing-masing akun biaya adalah sebagai berikut:

- staff salary* menggunakan asumsi bahwa Indonesia menduduki satu kursi dalam anggota dewan APSCO minimal sebagai Deputi.
- basic activity*, tahap awal adalah mengelompokkan *basic activity* kedalam kelompok urutan berdasarkan tingkat likuiditasnya. *Basic activity* yang dikelompokkan kedalam enam kelompok kemudian dibagi kedalam 3 kelompok yaitu *fundamental research, education and training* dan *expenditures* lainnya masuk kedalam kelompok *Establishment of APSCO and membership*. Unsur *Establishment of APSCO and Membership* tersebut merupakan tindakan yang ditujukan untuk memperbesar Organisasi, dengan manfaat yang dapat diterima yaitu berkurangnya prosentase kontribusi yang harus dibayarkan negara-negara anggota jika terdapat anggota baru yang ikut bergabung. Apabila anggota APSCO tidak bertambah

maka *Establishment of APSCO and Membership* tidak dimasukkan sebagai manfaat yang diterima oleh negara anggota, sehingga *expenditure* tersebut tidak dimasukkan ke dalam perhitungan biaya dan manfaat.

Dasar perhitungan untuk *basic activity* menggunakan dasar perolehan manfaat berdasarkan konsep investasi yaitu dihitung berdasarkan kontribusi yang dibayarkan yaitu sebesar 7,81% dan kemudian diperbandingkan dengan perhitungan dasar perolehan manfaat sesuai dengan system atau struktur pendanaan yang diterapkan dalam organisasi tersebut.

- c. Sedangkan dasar perhitungan untuk menghitung *administration* menggunakan dasar pembagian yang sama untuk semua Negara anggota. Hal ini dikarenakan bahwa setiap Negara anggota mempunyai hak yang sama untuk menghadiri pertemuan-pertemuan yang diselenggarakan oleh APSCO.

Total perhitungan manfaat dengan dasar pengakuan manfaat sesuai dengan dasar yang telah disebutkan diatas, diperoleh hasil total manfaat sebesar 1.394.625 USD (dasar perolehan manfaat berdasarkan konsep investasi) dan 1.454.209 USD (dasar perolehan manfaat sesuai dengan system atau struktur pendanaan yang diterapkan APSCO). Manfaat yang diperoleh dengan dasar menggunakan system atau struktur pendanaan yang diterapkan APSCO lebih besar dibandingkan dengan manfaat yang seharusnya diperoleh Indonesia yaitu dengan perhitungan perolehan manfaat sebesar investasi yang dikeluarkan. Sehingga dari hal ini, secara perhitungan manfaat yang diterima Indonesia, maka dengan Indonesia masuk menjadi anggota APSCO, maka dari sisi perhitungan manfaat Indonesia lebih diuntungkan.

4.3. Biaya (Kontribusi) Keanggotaan Indonesia Pada APSCO

Dalam menentukan skala kontribusi negara anggota APSCO untuk tahun 2015 sampai dengan tahun 2017 menggunakan data GDP dan populasi negara anggota tahun 2011 sampai dengan tahun 2013. Laporan Kegiatan PusKKPA, LAPAN 2016, menuliskan bahwa berdasarkan perhitungan yang dilakukan oleh APSCO, data APSCO menyebutkan bahwa kontribusi yang dikeluarkan oleh Indonesia apabila Indonesia menjadi anggota APSCO adalah sebesar 7,81%, dengan rata-rata GDP 3 tahun sebesar Rp. 863.665.546.159,-. Dasar kurs dolar berdasarkan kurs Bank Indonesia sebesar Rp. 13.103,- anggaran APSCO untuk tahun 2015, 2016 dan 2017 masing-masing sebesar 4.763.075,00 USD; 4.878.756,00 USD; dan 4.990.301,00 USD. Sehingga kontribusi yang harus Indonesia bayarkan di masing-masing tahun 2015, 2016 dan 2017 adalah sebesar Rp. 4.874.265.652,-, Rp. 4.992.647.144,- dan Rp. 5.106.796.084,-

Kontribusi sebesar 7,81% merupakan biaya yang dikeluarkan Indonesia apabila Indonesia masuk menjadi anggota dalam organisasi APSCO. Tahun yang diambil dalam penelitian ini adalah tahun 2016, sehingga dengan anggaran yang ditargetkan oleh APSCO di Tahun 2016 yang sebesar 4.878.756,00 USD, maka dengan kontribusi sebesar 7,81%, total biaya yang dikeluarkan sebesar 381.031 USD.

4.4 Perhitungan Biaya Dan Manfaat Keanggotaan Indonesia Pada APSCO

Berdasarkan konsep-konsep biaya dan manfaat dari beberapa definisi yang dikemukakan diatas, dimana salah satunya adalah konsep yang dikemukakan oleh Dunn (2003) yang menyatakan bahwa analisis biaya manfaat (*Cost Benefit Analysis*) adalah pendekatan untuk rekomendasi kebijakan yang memungkinkan analisis membandingkan dan menganjurkan suatu kebijakan dengan cara menghitung total biaya dalam bentuk uang dan total keuntungan dalam bentuk uang. Langkah selanjutnya kemudian membagi benefit dengan biaya. Perolehan angka diatas 1 berarti benefit lebih tinggi dibandingkan dengan biaya, dimana artinya dari Indonesia direkomendasikan untuk masuk menjadi anggota penuh APSCO jika hanya dilihat dari sudut pandang lingkup kajian ini.

Perbandingan manfaat dengan biaya untuk pengakuan manfaat sebesar investasi yang dikeluarkan dan dengan dasar menggunakan system atau struktur pendanaan yang diterapkan APSCO masing-masing sebesar 3,66 dan 3,82. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa jika Indonesia bergabung menjadi anggota APSCO maka manfaat yang akan diperoleh Indonesia jauh lebih besar jika dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan Indonesia. Manfaat yang diperoleh Indonesia sebesar 3x lipat jika dibandingkan dengan kontribusi yang dikeluarkan. Dalam perhitungan tersebut dengan menggunakan asumsi bahwa Indonesia memasukkan kemanfaatan dari data *Sharing Service Platform*. Menurut APSCO, *data sharing service platform* dapat menghasilkan manfaat sebesar : 1000 scenes of satellite data/year (for 2 meter resolution: around US \$625/scene) atau (for 0.8 meter resolution: around US \$1.560/scene). Kebutuhan diperkirakan untuk masing-masing resolusi adalah sebesar 500 scenes maka untuk resolusi 2 meter dengan harga US \$625/scene, manfaat

yang diterima sebesar US \$312.500, sedangkan untuk resolusi 0,8 meter harga US \$1.560/scene, manfaat yang diterima sebesar US \$780.000.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian biaya dan manfaat Indonesia pada APSCO, dapat disimpulkan bahwa apabila Indonesia masuk menjadi anggota APSCO maka manfaat yang didapatkan lebih tinggi dibandingkan dengan biaya (kontribusi) yang dibayarkan oleh pemerintah Indonesia. Manfaat tersebut benar-benar dapat terealisasi apabila Indonesia dapat memanfaatkan dengan maksimal program-program ataupun kegiatan yang ditawarkan oleh APSCO dan menempatkan minimal satu orang untuk menduduki jabatan di dalam organisasi APSCO.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Pusat Kajian Kebijakan Penerbangan dan Antariksa (Pusat KKPA), Ketua dan para peneliti Kelompok Penelitian 1 dan para dewan redaksi yang memberikan bantuan, bimbingan, saran dan masukannya sehingga kajian ini dapat terselesaikan dengan baik dan dapat dipublikasikan.

DAFTAR PUSTAKA

- APSCO. 2005. *Convention of the Asia-Pacific Space Cooperation Organization (APSCO)*. Beijing, 28 October 2005.
- APSCO. 2013. *The Seventh Meeting of the Asia-Pacific Space Cooperation Organization (APSCO)*. Beijing, 4 – 5 July 2013.
- APSCO. 2014. *The Eighth Meeting of the Asia-Pacific Space Cooperation Organization (APSCO)*. Lahore, Pakistan 24 – 25 September 2014.
- APSCO-The Space Cooperation in The Asia-Pacific Region, APRSAF-22, 1 - 4 December, 2015, Bali, Indonesia.
- Bank Mandiri. 2015. *Kurs*, (<http://www.bankmandiri.co.id/resource/kurs.asp>, Diunduh 27 Oktober 2015).
- Dunn, William N. 2003. *Pengantar Analisis Kebijakan Publik* (terjemahan). Yogyakarta : UGM Press.
- Efriyanti, dkk. 2012. Analisis Perbandingan Pengungkapan dan Pelaksanaan Corporate Social Responsibility terhadap PT. Bank Negara Indonesia. *Jurnal Akuntansi & Keuangan*, Vol. 3, No. 2, 267-280.
- Field, B.C. 1994. *Environmental Economics: an Introduction*, McGraw-Hill, Inc.
- Laporan Kegiatan PusKKPA, LAPAN. 2016. *Biaya dan Manfaat Keanggotaan Indonesia Pada Asia Pacific Space Coordination Organization (APSCO)*
- Mangkoesebroto, Guritno. 2001. *Ekonomi Publik*. Yogyakarta : BPF.
- Pearce, David W. 2008. "Cost- Benefit Analysis" dalam Kuper, Adam, Jessica Kuper. 2008. *Ensiklopedi Ilmu-Ilmu Sosial*. Jakarta: Rajawali.
- Probandari, Ari. 2007. *Cost Effectiveness Analysis dalam penentuan Kebijakan Kesehatan: Sekedar Konsep Atau Aplikatif?* *Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan* (10): 104-107
- Keputusan Presiden RI Nomor 64 Tahun 1999 Tentang Keanggotaan dan Kontribusi Pemerintah Indonesia Pada Organisasi-Organisasi Internasional.
- Schniederjans, M.J .Hamaker, J.L .Schniederjans, A.M. 2010. *"Information Technology Investment : Decision Making Technology"*. (2ndedition).USA :WORLD Scientific Publishing Company. ISBN-13: 987-981-4282-56-7.
- Sugiyono, Agus. 2001. "Makalah Ekonomi Publik: Analisis Manfaat dan Biaya Sosial". Dalam situs <http://sugiyono.webs.com/paper/p0103.pdf>.
- Surat Kedutaan Besar Republik Indonesia Beijing ke Menteri Luar Negeri RI dan Kepala LAPAN, Nomor: R-00605/BEIJING/151228, Pusat Komunikasi Kemlu, 28 Desember 2015. The State Concil Information Office, "China's Space Actvitie", P.R.C., November, 2000 Beijing, Diunduh Tanggal 6 April 2016.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2013 tentang Keantariksaan.
- Vogenberg, FR. 2001. *Introduction To Applied Pharmacoeconomics*. Editor: Zollo S. McGraw-Hill Companies, USA.