

**KAJIAN KAPASITI DAN KEPERLUAN KE ARAH
MEMPERKUKUH PENGLIBATAN
MALAYSIA DI ANTARTIKA**

AHMAD FIRDAUS BIN AHMAD SHABUDIN

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
2016**

**KAJIAN KAPASITI DAN KEPERLUAN KE ARAH
MEMPERKUKUH PENGLIBATAN
MALAYSIA DI ANTARTIKA**

oleh

AHMAD FIRDAUS BIN AHMAD SHABUDIN

Tesis yang diserahkan untuk
memenuhi keperluan bagi
Ijazah Sarjana Sastera

September 2016

PENGHARGAAN

Alhamdulillah, saya memanjangkan kesyukuran kepada Allah SWT kerana dengan izinNya tesis penyelidikan sarjana ini dapat disiapkan dalam tempoh yang ditetapkan. Tesis ini adalah hasil usaha dan kerjasama mereka yang banyak membantu saya menyempurnakan penyelidikan ini. Terima kasih kepada atas doa dan sokongan dari ibu bapa dan sekeluarga sepanjang kajian ini dijalankan. Penghargaan dan ucapan terima kasih kepada Prof. Madya Dr. Norizan Md Nor selaku penyelia yang tidak pernah jemu membimbing dan melontarkan cadangan-cadangan sepanjang tempoh kajian ini dilaksanakan.

Ucapan terima kasih juga kepada penyelidik, staf pentadbiran dan rakan seperjuangan dari Pusat Pengajian Ilmu Kemanusiaan, Pusat Kajian Kelestarian Global dan Pusat Pengajian Sains Kajihayat yang turut membantu secara tidak langsung melengkapkan kajian ini serta sokongan mereka sepanjang kajian ini dijalankan. Selain itu, penghargaan juga kepada pihak Yayasan Penyelidikan Antartika Sultan Mizan, Pusat Penyelidikan Antartika Kebangsaan dan POLAR@USM atas bantuan bagi melengkapkan maklumat kajian yang dijalankan.

Penghargaan kepada Kementerian Pendidikan Tinggi (Jabatan Pengajian Tinggi) atas dana bagi menjalankan kajian di bawah projek LRGS - *Assessment of Institutional & Policy Framework to Strengthen Malaysia's Antarctic Research Programme* dan menghadiri 6th Malaysian International Seminar on Antarctica 2013 dan Persidangan Kebangsaan Masyarakat, Ruang dan Alam Sekitar (MATRA) 2013 di Pulau Pinang. Selain itu, Bahagian Penyelidikan dan Inovasi (RCMO), Universiti Sains Malaysia atas dana menghadiri Persidangan SCAR Open Science 2014 di Auckland, New Zealand.

Akhir kata, jutaan terima kasih kepada semua yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam menjayakan kajian ini. Jasa kalian amat dihargai dan hanya Tuhan yang mampu membalasnya.

Sekian, Wassalam.

KANDUNGAN

Penghargaan.....	ii
Kandungan.....	iii
Senarai Jadual.....	vi
Senarai Rajah.....	vii
Senarai Singkatan.....	viii
Abstrak.....	xi
Abstract.....	xiii

BAB 1 - PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan.....	1
1.2 Isu, Permasalahan dan Persoalan Kajian.....	5
1.3 Objektif.....	12
1.4 Kawasan Kajian.....	12
1.5 Signifikan Kajian.....	14
1.6 Organisasi Kajian.....	17
1.7 Rumusan.....	18

BAB 2 - TINJAUAN LITERATUR

2.1 Pengenalan.....	19
2.2 Antartika Sebagai ‘Bersama Sejagat’ (<i>Global Common</i>).....	19
2.3 Tadbir Urus Antartik.....	22
2.4 Sains Antartik dan Program Antartik Kebangsaan.....	28
2.5 Kitaran, Analisis, Perlaksanaan dan Penilaian Dasar.....	37
2.6 Kapasiti dan Keperluan.....	47
2.7 Pihak Berkepentingan Antartika dan Laut Selatan.....	51
2.8 K-Ekonomi dan Penyelidikan Antartik.....	64
2.9 Model Inovasi Triple Helix dan Quadraple Helix.....	68
2.10 Rumusan.....	74

BAB 3 - METODOLOGI

3.1	Pengenalan.....	76
3.2	Kerangka Konseptual.....	76
3.3	Reka Bentuk Kajian.....	80
3.4	Proses Penyelidikan.....	82
3.5	Rumusan.....	101

BAB 4 - EVOLUSI DASAR PENGLIBATAN MALAYSIA KE ATAS ANTARTIKA : DIPLOMASI KE DIPLOMASI SAINS

4.1	Pengenalan.....	102
4.2	Perkembangan Penglibatan Malaysia-Antartika dengan Sistem Perjanjian Antartik dan Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu.....	103
4.3	Pembangunan Dasar Luar Malaysia ke atas Antartika.....	122
4.4	Dasar Sains dan Teknologi Malaysia: Pembangunan Sains Kutub.....	129
4.5	Perlindungan Alam Sekitar Antartik	160
4.6	Dasar Kutub Kebangsaan : Hala Tuju Pengukuhan Penglibatan Malaysia...	165
4.7	Rumusan.....	171

BAB 5 - PENGUKUHAN PIHAK-PIHAK BERKEPENTINGAN TERHADAP PENGLIBATAN MALAYSIA KE ATAS ANTARTIKA

5.1	Pengenalan.....	173
5.2	Penglibatan Pihak-Pihak Berkepentingan di Malaysia dalam Agenda Antartika.....	173
5.3	Peranan Pihak-Pihak Berkepentingan Utama dan Berpotensi bagi Memperkukuhkan Penglibatan Malaysia ke Atas Antartika.....	182
5.4	Peranan Universiti dalam Memperkukuhkan Program Penyelidikan Antartika Malaysia.....	193
5.5	Rumusan.....	201

**BAB 6 - HALA TUJU BAGI PENGUKUHAN PENGLIBATAN MALAYSIA KE
ATAS ANTARTIKA**

6.1	Pengenalan.....	202
6.2	Penglibatan Malaysia dalam Sistem Perjanjian Antartik dan Ahli Perundingan Perjanjian Antartik	202
6.3	Penubuhan Infrastruktur Penyelidikan Malaysia Di Antartika.....	211
6.4	Rangka Kerja Institusi bagi Penglibatan Malaysia ke atas Antartika.....	218
6.5	Rumusan.....	231

BAB 7 - KESIMPULAN DAN CADANGAN

7.1	Pengenalan.....	232
7.2	Penemuan Kajian.....	233
7.3	Sumbangan Kajian.....	240
7.4	Cadangan Kajian Masa Hadapan.....	241
7.5	Rumusan.....	243

LAMPIRAN	244
-----------------	-----

BIBLIOGRAFI	256
--------------------	-----

SENARAI JADUAL

	Halaman
Jadual 2.1 Senarai negara yang berkepentingan terhadap Antartika dan Laut Selatan	54
Jadual 3.1 Proses pengumpulan data bagi memperoleh maklumat bagi setiap objektif	91
Jadual 4.1 Ringkasan sorotan peristiwa dalam ATS, UNGA/PBB dan Malaysia (1982 - 2014)	105
Jadual 4.2 Implikasi dasar luar negara dan bidang penyelidikan dari penyertaan Malaysia ke atas Antartika	118
Jadual 4.3 Projek penyelidikan Antartika di bawah RMK-8 dan RMK-9	135
Jadual 4.4 Projek MARP di bawah geran flagship MOSTI	138
Jadual 4.5 Indikator pencapaian MARP di bawah RMK-8 dan RMK-9	148
Jadual 4.6 Output penglibatan Malaysia dalam sains Antartik	150
Jadual 6.1 Parameter (keperluan formal dan keperluan tidak formal) bagi mencapai status ATCP	205

SENARAI RAJAH

	Halaman	
Rajah 1.1	Peta kawasan Antartik	13
Rajah 2.1	Proses pembuatan dasar dan proses analisis dasar	40
Rajah 2.2	Model hubungan bandar lestari - universiti	70
Rajah 2.3	Evolusi model inovasi	71
Rajah 2.4	<i>Academia-driven Living Lab</i>	73
Rajah 3.1	Kerangka Konseptual Kajian	78
Rajah 3.2	Proses penyelidikan	83
Rajah 4.1	Garis masa (<i>timeline</i>) penglibatan Malaysia ke atas Antartika	120
Rajah 4.2	Pecahan perbelanjaan MARP di bawah RMK-8	141
Rajah 4.3	Pecahan perbelanjaan MARP di bawah RMK-9	142
Rajah 4.4	Perbandingan purata perbelanjaan bagi MARP	143
Rajah 4.5	Jumlah Peruntukan (RM) bagi pembangunan MARP bagi tempoh tahun 2001- 2014	146
Rajah 4.6	Cadangan kerangka pembangunan sains kutub bagi Malaysia	156
Rajah 4.7	Cadangan kerangka penglibatan Malaysia ke atas perlindungan alam sekitar kawasan Antartik	164
Rajah 5.1	Struktur Institusi Terkini bagi Penglibatan Malaysia dan Antartika	181
Rajah 5.2	Model Inovasi Quadraple Helix bagi pembangunan MARP	195
Rajah 6.1	Cadangan kerangka asas penglibatan Malaysia ke atas Antartika	219
Rajah 6.2	Cadangan rangka kerja institusi penglibatan Malaysia ke atas Antartika	227

SENARAI SINGKATAN

AFoPS	<i>Asian Forum for Polar Science</i> (Forum Asia untuk Sains Polar)
APMM	Agensi Penguatkuasaan Maritim Malaysia
ASM	Akademi Sains Malaysia
ASOC	Antarctic and Southern Ocean Coalition (Gabungan Antartik dan Lautan Selatan)
ATCM	<i>Antarctic Treaty Consultative Meeting</i> (Mesyuarat Perundingan Perjanjian Antartik)
ATCP	<i>Antarctic Treaty Consultative Party</i> (Parti Perundingan Perjanjian Antartik)
ATS	<i>Antarctic Treaty System</i> (Sistem Perjanjian Antartik)
CCALMR	<i>Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources</i> (Konvensyen Pemuliharaan Sumber Hidup Marin Antartik)
CEP	<i>Committee of Environment Protection</i> (Jawatankuasa Perlindungan Alam Sekitar)
COMNAP	<i>Council of Managers of National Antarctic Programs</i> (Majlis Pengurusan Program Antartik Kebangsaan)
CRAMRA	<i>Convention on the Regulation of Antarctic Mineral Resource Activities</i> (Konvensyen Pengawalseliaan Aktiviti Sumber Mineral Antartik)
HEI	<i>Higher Education Institution</i> (Institusi Pendidikan Tinggi)

IAI	<i>International Antarctic Institute</i> (Institut Antartik Antarabangsa)
IAATO	<i>International Association of Antarctica Tour Operators</i> (Persatuan Pengusaha Pelancongan Antartika Antarabangsa)
ISCU	<i>International Science Council</i> (Majlis Sains Antarabangsa)
IPTA	Institusi Pengajian Tinggi Awam
IPTS	Institusi Pengajian Tinggi Swasta
RMK	Rancangan Malaysia Ke
LRGS	<i>Long-term Research Grant Scheme</i> (Geran Penyelidikan Jangka Panjang)
MARP	<i>Malaysian Antarctica Research Programme</i> (Program Penyelidikan Antartika Malaysia)
MISA	<i>Malaysian International Seminar on Antarctica</i> (Persidangan Antarabangsa Malaysia berkaitan Antartika)
MoE	<i>Ministry of Education</i> (Kementerian Pendidikan)
MOHE	Ministry of Higher Education (Kementerian Pendidikan Tinggi)
MOSTI	<i>Ministry of Science, Technology and Innovation</i> (Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi)
NARC	<i>National Antarctica Research Centre</i> (Pusat Penyelidikan Antartika Kebangsaan)
NAP	<i>National Antarctic Programme</i> (Program Antartik Kebangsaan)

NGO	<i>Non-Government Organisation</i> (Pertubuhan Bukan Kerajaan)
NRE	<i>Ministry of Natural Resource and Environment</i> (Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar)
PBB	Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu
R & D	<i>Research and Development</i> (Penyelidikan dan Pembangunan)
RU	<i>Research University</i> (Universiti Penyelidikan)
SCAR	<i>Scientific Committee on Antarctic Research</i> (Jawatankuasa Saintifik Penyelidikan Antartik)
UNCLOS	<i>United Nations Convention on the Law of the Sea</i> (Konvensyen Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu tentang Undang-Undang Laut)
UNGA	<i>United Nation General Assembly</i> (Perhimpunan Agung Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu)
WCED	<i>World Commission on Environment and Development</i> (Suruhanjaya Dunia mengenai Alam Sekitar dan Pembangunan)
YPASM	Yayasan Penyelidikan Antartika Sultan Mizan <i>Sultan Mizan Antarctica Research Foundation</i>

**KAJIAN KAPASITI DAN KEPERLUAN KE ARAH MEMPERKUKUH
PENGLIBATAN MALAYSIA DI ANTARTIKA**

ABSTRAK

Dasar luar Malaysia tentang Antartika telah berjaya memperjuangkan akses yang saksama dalam usaha mempromosikan keamanan dan sains sejak 1982. Walau bagaimanapun, terdapat isu-isu di peringkat kebangsaan yang memerlukan perhatian mendalam bagi memperkukuhkan penglibatan negara pada masa hadapan. Tanpa analisis dan perancangan yang baik, kontekstual perjanjian antarabangsa dalam sistem dasar luar dan pengukuhan pembangunan program sains Antartik negara boleh menjadi satu tugas yang mencabar. Kajian ini bertujuan untuk menilai kapasiti dan keperluan dasar penglibatan Malaysia ke atas Antartika dengan mengetengahkan tiga objektif utama (i) memetakan evolusi penglibatan Malaysia ke atas Antartika dalam konteks dasar luar negara, sains dan perlindungan alam sekitar, (ii) menganalisis peranan dan sinergi pihak-pihak berkepentingan terhadap penglibatan Malaysia ke atas Antartika, dan (iii) mencadangkan rangka kerja institusi bagi memperkukuhkan agenda penglibatan Malaysia ke atas Antartika pada peringkat kebangsaan dan antarabangsa.. Beberapa kaedah kajian telah digunakan, khususnya analisis kandungan, temu bual secara formal dan tidak formal dan pemerhatian ikut serta yang dijalankan semasa menghadiri beberapa program-program yang berkaitan topik kajian. Dapatan kajian menunjukkan bahawa perkembangan penglibatan Malaysia di Antartika menjurus ke arah mengintegrasikan peranan dasar negara dalam hal ehwal luar negara, sains dan alam sekitar. Namun, Malaysia memerlukan kerangka dasar yang jelas dalam penglibatan ini, dan penggubalan Dasar Kutub Kebangsaan merupakan hala tuju penting dalam pengukuhan penglibatan negara di kawasan kutub.

Selain itu, Malaysia perlu memperkukuhkan peranan aktor-aktor utama dan berpotensi dalam mengintegrasikan penglibatan negara dalam konteks tadbir urus, penyelidikan dan perlindungan alam sekitar di kawasan Antartik. Universiti adalah aktor utama dalam usaha mensinergikan penglibatan pihak-pihak berkepentingan terutamanya bagi mengukuhkan Program Penyelidikan Antartika Malaysia (MARP) dan seterusnya sebagai mekanisme bagi memacu peranan sains kutub dalam memberi sumbangan signifikan kepada Ekonomi Berasaskan Pengetahuan. Akhir sekali, Malaysia memerlukan rangka kerja institusi yang merangkumi kerangka dasar penglibatan dan mekanisme tadbir urus yang berkesan sebagai teras kepada pelan strategik penglibatan negara di kawasan kutub, terutamanya di Antartika dan di Laut Selatan.

STUDY ON CAPACITY AND NEED TOWARDS STRENGTHENING THE INVOLVEMENT OF MALAYSIA IN ANTARCTICA

ABSTRACT

Malaysia's foreign policy on Antarctica has successfully advocated equal access in promoting peace and science since 1982. However, there are national level issues that require deeper attention for strengthening future involvement of the nation. Without proper analysis and planning, contextualisation of international agreement in foreign policy and in strengthening the national Antarctic science programme may turn out to be a daunting task. This study aims to assess the capacity and the need for a policy on Malaysia's involvement in Antarctica by setting the following three objectives, namely (i) mapping out the evolution of Malaysia's involvement in Antarctica in the context of its national foreign policy, science and environmental protection, (ii) analysing the role and synergy of stakeholders in Malaysia's involvement on Antarctica, and (iii) suggesting an institutional framework for strengthening of Malaysia's engagement agenda on Antarctica at the national and international levels. Several methodologies have been employed, namely content analysis, formal and informal interviews and participant observation while attending programmes related to the topics studied. The findings indicated that Malaysia's involvement on Antarctica has evolved towards integrating the role of national policy in foreign affair, science and environment. Nonetheless, Malaysia requires clear policy framework in this participation, and the establishment of the National Polar Policy is a desirable course in strengthening national involvement in the Polar Regions. In addition, Malaysia must fortify the role of the key and potential actors, while integrating national participation in the context of governance, research and

environmental protection of the Antarctic region. Universities are the key actors in synergising involvement among stakeholders, particularly in strengthening the MARP and simultaneously functioning as a mechanism to accelerate polar science in providing significant contribution to the Knowledge-based Economy. Finally, Malaysia needs an institutional framework that comprises effective engagement policy framework and governance mechanism as fundamentals of the strategic plan of national involvement in the Polar Regions, especially in the Antarctica and in the Southern Ocean.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Antartika merupakan satu-satunya benua yang diiktiraf untuk kegunaan sains dan keamanan melalui perjanjian antarabangsa iaitu Perjanjian Antartik 1959 atau lebih dikenali sebagai Sistem Perjanjian Antartik (ATS). Antartika dan Lautan Selatan telah menjadi tumpuan pelbagai negara maju dan membangun yang mempunyai keperluan dan menginginkan manfaat dari kawasan tersebut dengan pelbagai tujuan dan matlamat dari geopolitik, sains, konservasi sehingga kepada aktiviti ekonomi. Kepentingan, keunikan dan kelebihan kawasan Antartik telah menarik pelbagai negara mendekati benua Antartika dengan pelbagai tujuan dan yang paling ketara adalah faktor geopolitik dan penyelidikan saintifik (Naylor et al., 2008). Sehingga kini, Antartika masih menjadi kepentingan saintifik yang memuncak dengan aspirasi geopolitik (Bergin et al., 2013; Fogarty, 2011).

Asas penglibatan ketara bagi sesebuah negara terhadap Antartika dan Lautan Selatan adalah dalam (i) tadbir urus melalui keahlian dalam ATS sama ada ahli perundingan atau ahli bukan perundingan, (ii) penyelidikan dengan penubuhan Program Antartik Kebangsaan, pangkalan atau stesen penyelidikan di Antartika serta penglibatan dengan badan antarabangsa penyelidikan Antartik seperti Jawatankuasa Saintifik Penyelidikan Antartik (SCAR) dan, (iii) perlindungan alam sekitar dengan keahlian dalam Protokol Madrid dan konvensyen antarabangsa seperti Konvensyen Pemuliharaan Sumber Hidup Marin Antartik (CCAMLR), dan (iv) Ekonomi dengan menjalankan aktiviti pelancongan dan penangkapan hidupan marin seperti ikan serta kegiatan industri bio-prospektif .

Malaysia selaku negara membangun dan berkedudukan di kawasan beriklim tropika juga tidak ketinggalan dalam meletakkan sasaran untuk menjadikan Antartika sebagai sebahagian dasar luarnya dan kawasan lapangan bagi kajian sains. Penglibatan Malaysia ke atas Antartika bermula pada 1982 apabila Perdana Menteri Malaysia ke-4, Dr. Mahathir Mohammad telah mengetengahkan isu Antartika ketika berucap di sesi Perhimpunan Agung Pertubuhan Bangsa - Bangsa Bersatu (UNGA) ke-37. Hasilnya, isu Persoalan Antartika (*Question of Antarctica*) telah dibincangkan dan didebatkan di UNGA melebihi 20 tahun (1983-2005) dan Antartika menjadi sebahagian besar daripada dasar luar Malaysia (dibincangkan oleh Hamzah, 2011; Tepper & Haward, 2005). Hamzah (2011) telah merumuskan perkembangan dasar penglibatan Malaysia ke atas Antartika kepada tiga fasa utama; (i) peranan Malaysia dalam isu Persoalan Antartika di UNGA, (ii) penglibatan penyelidikan saintifik Malaysia ke atas benua Antartika melalui Program Penyelidikan Antartika Kebangsaan (MARP) yang ditubuhkan pada tahun 1997 dan pada masa yang sama meneruskan sokongan terhadap Persoalan Antartika, dan (iii) Malaysia menjadi ahli bukan perundingan Perjanjian Antartik pada tahun 2011 - Malaysia adalah negara Asia Tenggara yang pertama menyertai perjanjian tersebut. Pada peringkat kebangsaan, penubuhan Pusat Penyelidikan Antartika Kebangsaan (NARC) pada tahun 2002 dan Yayasan Penyelidikan Antartika Sultan Mizan (YPASM) pada tahun 2012 telah memperkukuhkan pembangunan dasar sains kutub dan pengukuhan institusi bagi penglibatan Malaysia ke atas Antartika.

Dasar penglibatan Malaysia ke atas Antartika pada dekad ini menumpukan sepenuhnya kepada pembangunan program sains kutub pada peringkat kebangsaan di

bawah MARP. Terkini, Malaysia dalam proses meratifikasi¹ Protokol Madrid dengan mewujudkan Akta Antartika Kebangsaan bagi Malaysia untuk memenuhi obligasi yang ditetapkan di bawah Perjanjian Antartika 1959 dan Artikel mengenai Protokol Madrid (Ismail et al., 2012) dan sekali gus Malaysia berpeluang untuk mencapai status sebagai Parti Perundingan Perjanjian Antartik (ATCP). Penyelidik tempatan di bawah MARP juga aktif dalam menjalankan kajian saintifik di Artik (kutub utara) sejak tahun 2006. Selain itu, pihak tadbir urus Malaysia - Antartika bercita-cita untuk menubuhkan Institut Penyelidikan Sains Kutub Kebangsaan (“Akta Antartika bakal wujudkan,” 2011) dan membina stesen penyelidikan Malaysia pertama di Antartika (“Satu stesen penyelidikan kekal,” 2012) bagi memperkukuhkan komitmen kebangsaan dan pelan perancangan strategik jangka panjang. Dasar penglibatan Malaysia ke atas Antartika sejak tahun 1982 telah melibatkan perkembangan hubungan diplomasi dengan Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (PBB), rejim antarabangsa pengurusan Antartik serta negara anggota, negara-negara selatan dan pertubuhan bukan kerajaan (NGO) antarabangsa. Seterusnya, berkembang kepada bidang sains dengan jaringan hubungan saintifik dengan badan antarabangsa seperti SCAR dan Program Antartik Kebangsaan seperti New Zealand, Chile, Afrika Selatan, Australia, China dan Korea Selatan melalui MARP dan terkini, melalui pengukuhan melalui diplomasi sains dengan keahlian dalam ATS.

Pengukuhan dasar penglibatan sesebuah negara ke atas Antartika terutama dalam sains Antartik memerlukan perancangan strategik yang melibatkan pengukuhan dari pelbagai aspek terutama pada peringkat kebangsaan seperti tadbir urus, pihak-pihak

¹ Ratifikasi (*Ratification*) adalah penerimaan dan pengesahan perjanjian antarabangsa oleh sebuah negara, apabila negara tersebut sebelumnya telah menandatangani (*signature*) teks dari sesuatu konvensi/perjanjian. Maklumat lanjut boleh diakses di <http://pkndisma.blogspot.my/2013/01/beda-ratification-accession-approval.html>

berkepentingan dan sumber kewangan. Hal ini penting bagi memenuhi keperluan bagi pengukuhan masa hadapan penglibatan negara di rantau tersebut terutama bagi pembangunan Program Antartik Kebangsaan. Menurut Nuttall (2012), selain memerlukan sumber kewangan yang besar, komitmen politik jangka panjang juga diperlukan untuk mengekalkan program Antartik pada peringkat kebangsaan. Hal ini kerana keputusan politik sering menentukan keutamaan bidang saintifik yang diletakkan pada agenda sains negara, atau bagaimana dasar sains negara akan terbentuk. Oleh demikian, negara yang terlibat terutama dalam tadbir urus dan penyelidikan di rantau Antartik memerlukan perancangan strategik terutama dalam susunan instutional (*institutional arrangement*)² bagi pengukuhan penglibatan yang selari dan signifikan pada peringkat kebangsaan dan antarabangsa. Seterusnya dapat melestarikan pembangunan sains negara terhadap penyelidik di rantau Antartik dan memperkukuhkan hubungan diplomasi dengan rejim antarabangsa yang mengurus tadbir Antartika serta negara-negara lain yang terlibat dengannya. Justeru, pengukuran terhadap kapasiti³ semasa dan keperluan⁴ masa depan diperlukan oleh sesebuah negara dalam penglibatan di kawasan Antartik bagi pengukuhan masa hadapan dan sekali gus dasar penglibatan ke atas Antartika dapat diselarikan dan dilestarikan dalam agenda pembangunan negara.

² Susunan Institutional dalam konteks ini merupakan dasar, sistem dan proses sesuatu negara yang terlibat di kawasan Antartik yang digunakan untuk merancang dan menguruskan aktiviti-aktiviti dengan cekap dan untuk menyelaraskan secara berkesan dengan pihak-pihak lain bagi memenuhi mandatnya. Takrifan ini diadaptasi dari United Nation Development Program (UNDP). Diakses melalui [//www.undp.org/content/undp/en/home/ourwork/capacitybuilding/drivers_of_change/_arrangemt.html](http://www.undp.org/content/undp/en/home/ourwork/capacitybuilding/drivers_of_change/_arrangemt.html) pada 31 Jun 2016.

³ Kapasiti dalam konteks kajian ini merujuk kepada keupayaan (kebolehan) yang dimiliki terutama pada peringkat dalaman oleh sesebuah negara terhadap penglibatan di kawasan Antartik dari aspek sistem dasar, pihak-pihak berkepentingan dan rangka kerja institusi.

⁴ Keperluan dalam konteks kajian ini merujuk kepada kekangan (*gap*) antara keadaan semasa dan keadaan yang dikehendaki oleh sesebuah negara bagi pengukuhan penglibatan masa hadapan di kawasan Antartik.

1.2 Isu, Permasalahan dan Persoalan Kajian

Penyelidik tempatan telah membincangkan isu terbesar dalam penglibatan Malaysia di kawasan Antartik adalah membabitkan kos penyelidikan yang tinggi, peruntukan yang terhad dan nilai saintifik yang agak rendah dalam kalangan penyelidik Malaysia. Terdapat juga isu berkaitan birokrasi pada peringkat kementerian terhadap penglibatan Malaysia-Antartika seperti wujudnya '*Little Napoleon*'⁵ yang dibincangkan oleh Mahathir (2004) dan Hamzah (2011). Selain itu, penglibatan negara sudah mula dijadikan modal politik oleh segelintir ahli politik tempatan yang tidak jelas terhadap sumbangan penglibatan dan pelaburan Malaysia terhadap penyelidikan di kawasan kutub (dibincangkan oleh Yatim, 2014). Isu-isu berbangkit tentang penglibatan Malaysia ke atas Antartika terutama pada peringkat dalaman (kebangsaan) juga giat dibincangkan dalam kalangan penyelidik terutama yang menyentuh tentang dasar, institusi, sumber kewangan dan bidang penyelidikan. Justeru, isu-isu berkaitan dengan kapasiti semasa dan keperluan masa hadapan pada peringkat kebangsaan ini perlu diberikan perhatian oleh pihak tadbir urus bagi pengukuhan agenda penglibatan Malaysia di rantau Antartik.

Secara amnya, terdapat tiga isu utama yang dikenal pasti oleh pengkaji yang menjadi cabaran pada peringkat kebangsaan dan perlu diberi perhatian yang mendalam bagi memperkukuhkan dasar penglibatan Malaysia di kawasan kutub khususnya Antartik. Pertama ialah struktur dasar yang membentuk rangka kerja terhadap penglibatan Malaysia ke atas Antartika. Proses perkembangan dasar penglibatan Malaysia ke atas

⁵ *Little Napoleon* adalah merujuk kepada sikap segelintir individu dalam mana-mana masyarakat yang suka menunjukkan kuasa, berlagak dan cerewet sehingga mencetuskan kerenah birokrasi. Maklumat lanjut: Mrafizi (2009, Januari 24). Little Napoleon Dalam Perkhidmatan Awam. Score Field. Diakses dari <http://rafiziemas.blogspot.my/2009/01/little-napoleon-dalam-perkhidmatan-awam.html>; Foad, E.M. & Chong, T. (2010, Julai 7). Kekang Little Napoleon. *Utusan Online*. Diakses dari http://ww1.utusan.com.my/utusan/info.asp?y=2010&dt=0721&pub=Utusan_Malaysia&sec=Muka_Hadapan&pg=mh_04.htm.

Antartika sejak 1984 adalah melalui pendekatan ad hoc⁶. Pernyataan dasar penglibatan Malaysia ke atas Antartika pada mulanya merujuk kepada dasar luar Malaysia terhadap Antartika yang ditubuhkan pada tahun 1984 berdiri dengan konsep ‘Warisan Bersama Manusia Sejagat’ (*Common Heritage of Mankind*)⁷ bagi membolehkan diplomasi negara terhadap geopolitik Antartika dan penglibatan negara dalam perdebatan Persoalan Antartika di UNGA. Manakala, dari tahun 2001 hingga 2010, dasar penglibatan Malaysia ke atas Antartika diperkukuhkan dalam konteks sains dengan peruntukkan khas dalam program pembangunan negara di bawah Rancangan Malaysia ke-8 (2001-2005) dan ke-9 (2006-2010) . Kedudukan dasar terkini beralih kepada diplomasi sains (*science diplomacy*)⁸ terutama setelah negara menandatangani ATS pada tahun 2011. Semasa Mesyuarat Perundingan Perjanjian Antartik (ATCM) Ke-35 2012, Malaysia buat pertama kali hadir sebagai ahli ATS, Timbalan Ketua Setiausaha (Dasar) Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI) dalam ucapannya mewakili Malaysia telah menekankan peranan, hasrat dan matlamat penglibatan Malaysia ke atas Antartika ke arah kemajuan sains (MOSTI, 2012). Walau bagaimanapun, struktur pernyataan dasar ini tidak menyatakan secara jelas terhadap penglibatan Malaysia ke atas Antartika terutama terhadap prinsip, teras strategik dan tindakan utama. Menurut Brahim (2008), matlamat sesuatu dasar awam mungkin dinyatakan secara agak longgar dan kabur menyebabkan ia hanya menyediakan arah tuju secara umum dan bukannya menyatakan sasaran (*target*) yang tepat untuk

⁶ Dasar yang menggunakan pendekatan ad hoc boleh dimaksudkan sebagai dasar yang dilakukan tanpa perancangan awal dan ia secara amnya melambangkan penyelesaian yang direka untuk masalah atau tugas tertentu, bukan secara umum, dan tidak bertujuan untuk boleh disesuaikan dengan tujuan lain (bandingkan dengan keutamaan). Maklumat lanjut boleh rujuk Baker, W. E. (1957). Policy by Rule or "Ad Hoc" Approach. Which Should It Be?. *Law and Contemporary Problems*, 22(4), 658-671.

⁷ Taylor (2011). Common Heritage of Mankind Principle. Dalam Klaus Bosselmann, Daniel Fogel, and J. B. Ruhl, Eds. *The Encyclopedia of Sustainability, Vol. 3: The Law and Politics of Sustainability*. 64–69. Great Barrington, MA. Berkshire Publishing.

⁸ Diplomasi Sains adalah penggunaan kerjasama saintifik di kalangan negara-negara untuk menangani masalah bersama (*common problem*) dan untuk membina kerjasama antarabangsa yang konstruktif (dibincangkan secara terperinci dalam Bab 2)

pelaksanaan dasar awam. Perkara ini dilihat antara kekangan utama kepada penglibatan Malaysia ke atas Antartika bagi pengukuhan masa hadapan, terutama kepada pembangunan MARP dalam membentuk rangka kerja untuk menggerakkan dan memberi panduan kepada pihak-pihak berkepentingan dalam penglibatan terhadap kawasan kutub secara holistik dan bersepadu; dan yang selari dan relevan dengan kepentingan semasa negara dan isu-isu antarabangsa terhadap geopolitik dan sains Antartik pada abad ke-21.

Dalam pembentukan dan pelaksanaan sesuatu dasar, terdapat pelbagai pihak berkepentingan atau aktor sama ada yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam proses pembuatan dasar dan pelaksana kepada dasar yang telah diputuskan. Kehadiran kumpulan berkepentingan dalam pembentukan dasar adalah untuk memastikan dasar yang digubal memihak kepada mereka dan sekiranya tidak mereka akan melakukan tekanan kepada pihak kerajaan agar tuntutan mereka dipenuhi (Ibrahim, 2015). Oleh demikian, struktur dan peranan pihak-pihak berkepentingan dalam penglibatan Malaysia ke atas Antartika terutama bagi pembangunan MARP juga menjadi perhatian utama bagi pembangunan masa hadapan. Pada awalnya, penglibatan Malaysia ke atas Antartika hanya melibatkan pemerintah dan penggubal dasar sahaja melalui Persoalan Antartika. Seterusnya, melalui pendekatan ‘atas ke bawah’ (*Top-down*)⁹ terutama dengan penubuhan MARP dan melalui peruntukkan khas di bawah RMK-8 dan RMK-9. Namun, penglibatan semasa Malaysia dilihat beralih kepada pendekatan ‘bawah ke atas’ (*Bottom-up*)¹⁰ yang hanya melibatkan

⁹ ¹⁰ Vanderwijn (2014). Perencanaan pembangunan menggunakan konsep ‘Bottom Up’ dan ‘Top Down’. *Kumpulan Makalah Ekonomi*. Diambil dari <http://pumariksa.blogspot.my/2014/06/perencanaan-pembangunan-menggunakan.html>, diakses pada 17 Disember 2014.

kelompok akademia¹¹ dari universiti awam dan swasta sebagai tunggak utama dalam kelangsungan penglibatan Malaysia ke atas Antartika. Kelompok akademia ini boleh dianggap sebagai kumpulan pendesak (*pressure group*)¹² dalam memastikan kelangsungan penglibatan Malaysia ke atas Antartika terutama dalam konteks pembangunan sains. Namun, ketidakseimbangan pihak kumpulan kepentingan dan kumpulan pendesak dalam agenda Malaysia ke atas Antartika pada masa kini dilihat menjadi cabaran utama ke arah pengukuhan pada peringkat kebangsaan. Tambahan lagi, MARP tidak menerima peruntukan khas dalam Rancangan Malaysia ke-10 (2011 hingga 2015) dan hal ini menjadi persoalan besar berkaitan sumber kewangan yang mapan dalam menjalankan aktiviti penyelidikan dan ekspedisi di kawasan kutub. Menurut Brady (2012a) sumber global bagi sains Antartika telah menyaksikan ketidakseimbangan dan tekanan yang belum pernah berlaku ini kerana kos menjalankan kajian sains dalam lokasi terpencil dan jauh semasa kemelesetan ekonomi global baru-baru ini menyebabkan pelaburan nasional bagi semua jenis adalah diadili secara kritikal berdasarkan pulangan dan nilai. Justeru, mengenal pasti pihak-pihak berkepentingan utama dan berpotensi dalam membentuk komuniti Antartika di Malaysia dari pelbagai institusi adalah sangat penting bagi meningkatkan komitmen kerajaan pemerintah dan sekali gus penting dalam menjana diversiti sumber kewangan terutama dalam pembangunan sains kutub. Lester dan Stewart (2000) menjelaskan kumpulan berkepentingan adalah sangat penting dari segi penglibatannya dalam proses politik iaitu mempengaruhi bentuk dasar yang akan dibuat oleh pihak

¹¹ Akademia merupakan istilah yang dikaitkan dengan komuniti berpendidikan tinggi yang terlibat dalam pengajaran, penyelidikan, penulisan dan keintelektualan yang berpusat di institusi pengajian tinggi seperti universiti. Maklumat lanjut boleh diperolehi dari <http://zahirzainudin.blogspot.my/2011/07/akademia.html>.

¹² Kumpulan pendesak ialah satu jenis kumpulan berkepentingan, iaitu jenis yang lebih tinggi darjah penglibatan politiknya kerana peranannya mendesak pihak berkuasa secara langsung dan aktif ke arah dasar dan peraturan yang dikehendakinya. Maklumat lanjut boleh diperolehi dari <http://zabedahibrahim.blogspot.my/2015/09/dasar-awam-kumpulan-berkepentingan.html>.

kerajaan atau parti politik pemerintah. Oleh demikian, penilaian terhadap interaksi perhubungan dan sinergi antara pelbagai kumpulan berkepentingan diperlukan dalam pengukuhan masa hadapan penglibatan negara ke atas Antartika terutama dalam pembangunan sains Antartik.

Akhir sekali adalah berkaitan dengan rangka kerja institusi terhadap penglibatan Malaysia ke atas Antartika. Dalam tempoh tiga dekad, dasar penglibatan Malaysia ke atas Antartika telah berevolusi dari diplomasi kepada diplomasi sains. Diplomasi sains telah meletakkan perubahan transisi hak milik (*ownership*) penglibatan Malaysia ke atas Antartika dari Kementerian Luar Negeri kepada MOSTI. Selain itu, transisi pengurusan MARP sebelum ini di bawah badan bertindak (*task force*) Akademi Sains Malaysia (ASM) yang merupakan badan pemikir (*think tank*) bagi MOSTI berpindah kepada Yayasan Penyelidikan Antartika Sultan Mizan (YPASM) yang merupakan syarikat berhad menurut jaminan di bawah MOSTI. Transisi ini dalam proses dan belum terlaksana sepenuhnya atas alasan birokrasi. MARP seperti Yayasan Angkasawan Malaysia di mana pada asalnya program yang diuruskan secara langsung di bawah agensi kerajaan bertukar kepada pengurusan syarikat awam atau diswastakan di bawah kementerian. Transisi ini memberi refleksi dan persoalan kepada rangka kerja institusi terutama dalam mekanisme tadbir urus penglibatan negara pada peringkat kebangsaan dan perjanjian antarabangsa. Oleh demikian, penglibatan Malaysia ke atas Antartika memerlukan rangka kerja institusi yang kukuh dan mantap yang merangkumi kerangka dasar dan mekanisme tadbir urus sebagai panduan penglibatan pelbagai pihak seperti dari kementerian, jabatan, agensi, industri dan korporat. Sekali gus, rangka kerja institusi ini memberi perancangan strategi ke arah memperkukuhkan kedudukan Malaysia ke atas Antartika dengan memadamkan elemen tadbir urus, penyelidikan dan perlindungan alam sekitar.

Sehingga kini, pelbagai inisiatif dalam pelan perancangan jangka masa panjang telah dirangka oleh pihak tadbir urus penglibatan Malaysia ke atas Antartika terutama bagi pembangunan MARP seperti penubuhan YPASM dalam pengukuhan sumber dana penyelidikan kutub. Malaysia juga dalam proses membentangkan Akta Antartika Kebangsaan bagi memenuhi obligasi di bawah ATS dan Protokol Madrid dan sekaligus berpeluang menjadi ahli perundingan dalam ATS. Selain itu, pihak tadbir urus menyasarkan penubuhan Institut Penyelidikan Kutub Kebangsaan dan stesen penyelidik pertama Malaysia di Antartika. Hal ini penting bagi memastikan MARP memberi sumbangan signifikan kepada pembangunan sains dan teknologi, sosioekonomi dan kelestarian alam sekitar kepada Malaysia dan seterusnya, menyumbang kepada pembangunan Ekonomi Berasaskan Pengetahuan (K-Ekonomi). Walau bagaimanapun, perancangan inisiatif ini telah membentuk beberapa persoalan kajian yang saling berkaitan dasar dan institusi pada peringkat dalaman (*internal*) terhadap penglibatan Malaysia di rantau Antartik. Pertama, apakah minat dan kepentingan semasa negara terhadap rantau Antartik dan bagaimana struktur dasar negara terhadap Antartika pada masa kini? Kedua, siapakah pihak berkepentingan utama dan berpotensi yang diperlukan dalam pengukuhan penglibatan negara di rantau Antartik dan bagaimanakah pihak-pihak berkepentingan ini berinteraksi? dan persoalan ketiga, bagaimanakah rangka kerja institusi yang sesuai terutama dalam tadbir urus dan pelan jangka panjang terhadap pengukuhan dasar penglibatan negara ke atas Antartika? .

Malaysia perlu melaksanakan kajian yang mendalam bagi mengukur kapasiti semasa dan keperluan masa hadapan untuk penglibatan ini dari pelbagai aspek terutama dalam konteks dasar negara, pihak-pihak berkepentingan dan rangka kerja institusi. Tanpa kajian mendalam dan perancangan yang teliti, konteks perjanjian antarabangsa dalam

sistem dasar Malaysia dan pelan perancangan strategik pengukuhan sains kutub boleh berubah menjadi satu tugas yang mencabar dan sukar dilaksanakan. Penilaian ini adalah penting untuk mendapatkan strategi dan hala tuju untuk mengelakkan kekangan yang akan membawa kepada cabaran kepada penglibatan negara. Selain itu, penilaian terhadap penglibatan ini diperlukan bagi mengenal pasti kekuatan, kelemahan, peluang dan kekangan dalam memperkukuhkan kelangsungan penglibatan pada masa hadapan. Kajian ini diperlukan agar dapat menentukan penanda aras terhadap kesediaan negara terlibat dengan geopolitik dan sains di kawasan Antartik yang selari pada peringkat kebangsaan dan antarabangsa.

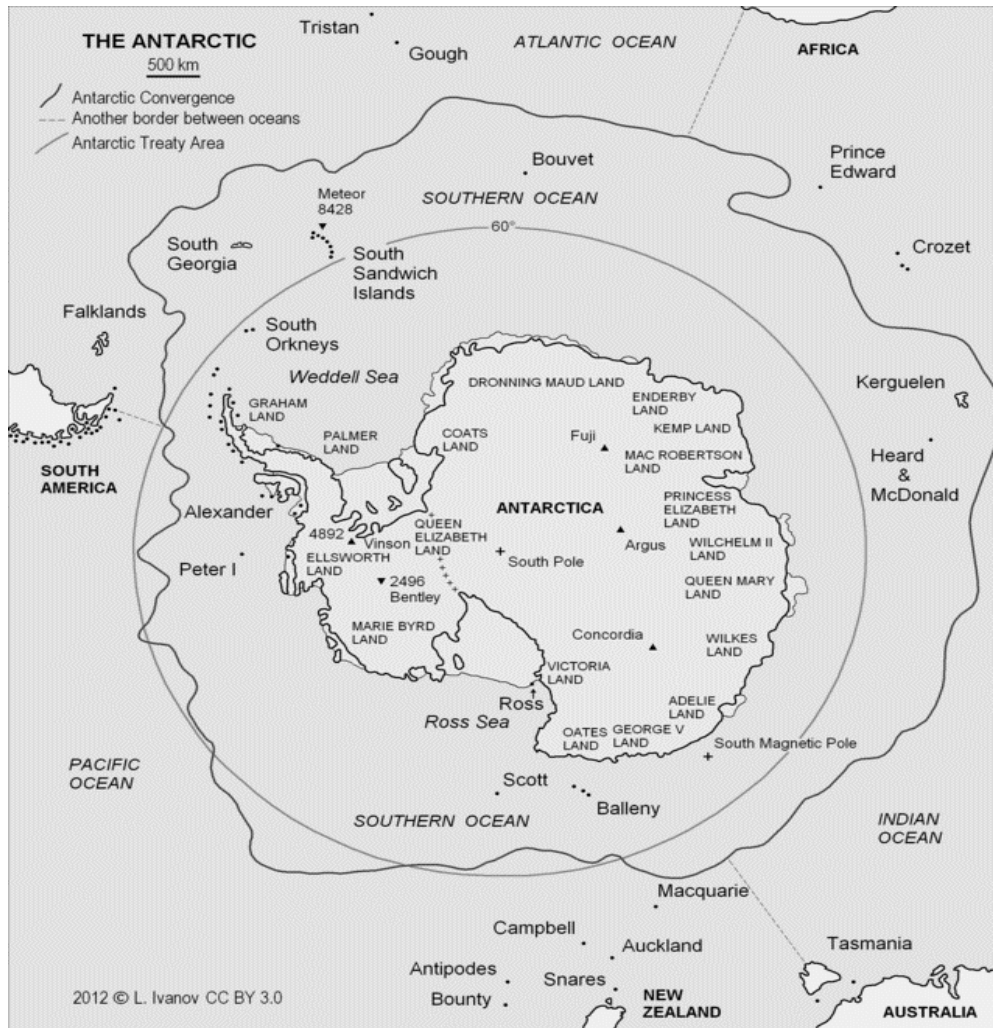
1.3 Objektif

Tujuan utama penyelidikan ialah untuk melaksanakan penaksiran terhadap kapasiti semasa yang dimiliki dan keperluan masa hadapan yang diperlukan oleh Malaysia ke arah memperkukuhkan agenda ke atas Antartika pada peringkat kebangsaan dan antarabangsa. Objektif utama penyelidikan adalah untuk;

- i. Memeta evolusi penglibatan Malaysia ke atas Antartika dalam konteks dasar luar negara, sains dan perlindungan alam sekitar;
- ii. Menganalisis peranan dan sinergi pihak-pihak berkepentingan terhadap penglibatan Malaysia ke atas Antartika;
- iii. Mencadangkan rangka kerja institusi bagi memperkukuhkan agenda penglibatan Malaysia ke atas Antartika pada peringkat kebangsaan dan antarabangsa.

1.4 Kawasan Kajian

Antartik (*Antarctic*) merujuk kepada kawasan di bawah lingkaran Antartik yang meliputi benua Antartika dan lapisan ais, air dan wilayah pulau dalam Laut Selatan yang terletak di selatan penumpuan Antartik (*Antarctic convergence*) (Krupnik et al., 2009). Antartika (*Antarctica*) lebih dikenali sebagai benua di kawasan kutub selatan. Rajah 1.1 menunjukkan secara terperinci kawasan Antartik yang meliputi Antartika dan laut di sekelilingnya.



Rajah 1.1 : Peta kawasan Antartik (Sumber :<http://lima.usgs.gov>)

Antartika merupakan benua kelima terbesar selepas Asia, Afrika, Amerika Utara dan Amerika Selatan dengan ukuran mencapai 14.0 juta km² (5.4 juta sq mi). Antartika berkedudukan di kawasan paling selatan bumi yang dikelilingi oleh Lautan Selatan serta boleh dipertimbangkan dikelilingi oleh Lautan Pasifik, Lautan Atlantik dan Lautan India. Hampir 90% daripada ais bumi (sekitar 25200000 gigatonnes) didapati di Antartika (Alley et al., 2005) dan 70% daripada semua air tawar terperangkap di bawah lapisan ais Antartika – jika ais ini mencair paras laut akan meningkat hampir 60 meter (Solomon et al., 2007). Antartika merupakan benua yang paling sejuk, paling kering dan paling berangin serta mempunyai ketinggian purata tertinggi dari semua

benua (Neider, 1972). Terkini, data satelit NASA telah melaporkan bahawa rekod baru untuk suhu paling sejuk di bumi telah direkodkan di Timur Antartika, -136°F (-93°C) (Campbell et al., 2013).

Berkedudukan di hemisfera selatan pada koordinat 80°S 90°E , Antartika terbahagi kepada dua bahagian oleh Gunung Transantarctic yang merentasi di antara Laut Ross dan Laut Weddell. Vinson Massif, adalah puncak tertinggi di Antartika 4,892 m (16,050 kaki), terletak di pergunungan Ellsworth dan kawasan paling rendah terletak di jurang Subglacial Bentley $-2,555$ m ($-8,382.5$ ft). Gunung Erebus di Pulau Ross adalah gunung berapi aktif paling selatan di dunia. Selain itu, gunung berapi yang terkenal didapati di Pulau Deception, yang terkenal dengan letusan gergasi pada tahun 1970. Lain-lain gunung berapi tidak aktif namun berpotensi untuk aktif (British Antarctic Survey, 2011). Pada tahun 2004, oleh penyelidik Amerika dan Kanada telah menjumpai gunung berapi bawah air di Semenanjung Antartika dan berkemungkinan aktif (“Scientists Discover Undersea Volcano”, 2004). Terdapat lebih daripada 70 tasik yang terletak di pangkal lembaran ais benua. Lake Vostok, yang ditemui di bawah Vostok Station Rusia pada tahun 1996, adalah yang terbesar daripada tasik subglacial.

1.5 Signifikan Kajian

Kajian ini adalah penting dari segi akademik dan perkembangan ilmu pengetahuan dengan mempelbagaikan tema kajian geografi khususnya dalam bidang kajian dasar. Hal ini kerana kajian berkaitan Antartika dan Laut Selatan dalam bidang sains sosial kurang mendapat perhatian dalam kalangan penyelidik tempatan di Malaysia di mana penyelidik-penyelidik tempatan lebih memfokuskan kepada kajian yang bercorak saintifik. Terdapat sedikit kajian bercorak karya akademik (*scholarly work*) tentang

dasar penglibatan Malaysia dan Antartika. Oleh demikian, kajian ini berperanan dalam meningkatkan kefahaman terhadap perkembangan dan peranan dasar Malaysia ke atas Antartika terutama dalam konteks hubungan luar, sains dan perlindungan alam sekitar.

Sepanjang penglibatan Malaysia ke atas Antartika dari tahun 1982, tidak banyak kajian dasar yang berkaitan dengan perkembangan dasar yang melaksanakan penaksiran (*assessment*) secara teoretikal terhadap kapasiti semasa dan keperluan masa hadapan dalam penglibatan negara dijalankan secara terperinci yang melibatkan pelbagai aspek. Kajian yang pernah dijalankan oleh penyelidik tempatan dan luar melihat kepada perkembangan dasar luar Malaysia terutama semasa 'Persoalan Antartika' dan kebanyakannya tidak menyatakan secara jelas terhadap teori kajian yang di implementasi seperti yang diterbitkan melalui jurnal oleh Hamzah (2010), Tepper dan Haward (2005) dan Beck (2006). Selain itu, kajian pembangunan dasar Malaysia ke atas Antartika yang diterbitkan oleh Hamzah (2011), Abu Samah dan Abd Rahman (2007) dan Abd Rahman et al. (2015) tidak memberi perincian mendalam dalam konteks kaedah kajian dan teori kajian dasar.

Manakala, pada peringkat antarabangsa, kajian pembangunan dasar Antartika bagi negara Korea Selatan (kajian oleh Kim, 2011) dan New Zealand (kajian oleh Cook et al., 2003), namun, teori dan analisis kajian yang di implementasi juga tidak menjelaskan secara mendalam dalam konteks kajian dasar. Oleh demikian, kajian ini dapat memenuhi keperluan dalam kajian dasar penglibatan sesebuah negara terhadap Antartika secara teoretikal dan praktikal. Oleh demikian, kajian ini dapat menarik minat penyelidik lain dalam bidang sama atau relevan untuk mengetahuinya atau menjadi asas untuk diperkembangkan lagi bagi kajian lanjutan.

Kajian ini mengemukakan teori terhadap kolerasi tiga variabel utama dalam pengukuhan agenda penglibatan sesebuah negara ke atas Antartika pada peringkat kebangsaan iaitu dasar yang jelas, pihak-pihak berkepentingan yang sinergi dan rangka kerja yang efektif. Selain itu menguji keberkesanan terhadap teori motivasi penglibatan sesebuah negara di rantau Antartik yang dinyatakan oleh Kennicutt et al. (2014a). Manakala, kajian ini juga menguji keberkesanan model Inovasi Quadruple Helix (Academia-driven Living Lab) oleh Füzi (2013) yang menghubungkan empat kumpulan aktor dalam pengukuhan organisasi dan model ini diadaptasi bagi mengsinergikan aktor dalam pembangunan Program Sains Antartik.

Sebagai kajian berbentuk penerokaan, kajian ini penting bagi mengukur tanda aras pencapaian dan memahami cabaran semasa terhadap agenda penglibatan Malaysia ke atas Antartika pada peringkat kebangsaan dan antarabangsa. Kajian ini juga penting dalam mengenal pasti pembangunan sesuatu dasar yang melalui pendekatan ad-hoc, yang merupakan ciri tindak balas Malaysia sebelum ini dari Persoalan Antartika melalui penglibatan diplomatik bergerak kepada sains dengan kerjasama masyarakat antarabangsa dan seterusnya, diplomasi sains melalui ratifikasi ATS. Sekali gus, kajian kes ini akan menyumbang maklumat yang relevan mengenai proses pembangunan, isu-isu dan cabaran bagi sesuatu dasar dengan pelaksanaan ad-hoc.

1.6 Organisasi Kajian

Laporan kajian mengandungi tujuh bab utama. Bab 1 membincangkan asas penglibatan negara di dunia terhadap Antartika dan pembangunan Program Antartik Kebangsaan. Bab ini turut menjelaskan isu dan permasalahan kajian, objektif kajian, kerangka konseptual, kawasan kajian, kepentingan kajian dan organisasi laporan. Bab 2 membincangkan tinjauan literatur yang mengandungi definisi, konsep dan kajian-kajian terdahulu yang berkaitan Antartika, ATS, badan-badan penyelidikan dan konservasi Antartika dan protokol-protokol yang berkaitan Antartika. Bab ini mengupas tentang sejarah perkembangan penglibatan dan tadbir urus Malaysia ke atas Antartika. Selain itu, perbincangan dalam mengenal pasti kapasiti dan keperluan penglibatan Malaysia ke atas Antartika. Perbincangan berkaitan pihak-pihak berkepentingan Antartika dan pembangunan konsep model triple-helix juga dibincangkan dalam bab ini.

Bab 3 menjelaskan kerangka konseptual kajian dan menguraikan kaedah yang digunakan dalam melaksanakan kajian ini. Kajian ini berkonsepkan kajian penerokaan yang menggunakan kombinasi kaedah penyelidikan seperti temu bual, tinjauan literatur dan penglibatan dalam program berkaitan Antartika. Bab 4 meneliti perbandingan sorotan peristiwa yang berlaku dalam ATS (melalui ATCM), PBB/UNGA dan Malaysia dari 1982 hingga 2014. Selain itu, memetakan perkembangan dasar penglibatan Malaysia ke atas Antartika dalam tiga era pemerintahan, Dr. Mahathir Mohammad, Abdullah Badawi dan Najib Abdul Razak. Perbincangan juga meneliti perubahan dasar luar, perkembangan dasar sains kutub dan pelaksanaan dasar perlindungan alam sekitar berkaitan kawasan kutub oleh Malaysia. Bab ini juga membincangkan keperluan Dasar Kutub Kebangsaan pengukuhan masa depan. Bab 5

pula membincangkan perkembangan pihak berkepentingan Malaysia ke atas Antartika dari 1982 hingga 2014 dan mengenal pasti pihak-pihak berkepentingan utama dalam pembangunan masa depan penglibatan Malaysia ke atas Antartika terutama bagi MARP. Selain itu, membincangkan model pembangunan dan interaksi pihak-pihak berkepentingan bagi pembangunan MARP. Bab 6 pula membincangkan keperluan penglibatan Malaysia sebagai ATCP dan pembinaan infrastruktur penyelidikan di Antartika. Selain itu, bab ini juga membincangkan rangka kerja institusi yang bersesuaian terhadap penglibatan Malaysia ke atas Antartika bagi memperkukuhkan strategi pembangunan dalam bidang sains, urus tadbir dan perlindungan alam sekitar. Bab 7 merumuskan objektif dan penemuan kajian seterusnya mencadangkan kajian masa hadapan bagi memperkukuhkan kajian yang telah dijalankan.

1.7 Rumusan

Perbincangan di atas menjelaskan berkaitan tadbir urus Antartika, isu dan permasalahan kajian, objektif kajian, kerangka kajian dan signifikan kajian. Penulisan disediakan dalam tujuh bab yang menjelaskan tentang pengenalan diikuti dengan tinjauan lepas dan metodologi kajian. Kemudian, hasil pengumpulan data bagi memenuhi keperluan kajian dianalisis dan dibincangkan dalam tiga bab iaitu bab empat, bab lima dan bab enam. Penemuan kajian, cadangan kajian lanjutan dan sumbangan kajian dijelaskan di dalam bab akhir iaitu bab tujuh.

BAB 2

TINJAUAN LITERATUR

2.1 Pengenalan

Bab ini membicarakan lebih terperinci tentang Antartika dan Laut selatan dalam konteks geopolitik, tadbir urus dan sains. Bab ini juga menjelaskan definisi dan konsep yang digunakan dalam kajian dan pengenalan lebih membicarakan tinjauan kajian yang lepas bertujuan untuk melihat idea dan hasil penyelidikan pengkaji-pengkaji terdahulu terhadap isu berkaitan Antartika dan Laut Selatan. Penekanan perbincangan diberikan kepada perkembangan pihak kepentingan Antartika dan Laut Selatan, konsep kapasiti dan keperluan, Ekonomi Berasaskan Pengetahuan (K-Ekonomi) dalam penyelidikan sains kutub dan pembangunan model inovasi. Akhir sekali, adalah rumusan keseluruhan bagi bab ini.

2.2 Antartika sebagai ‘Bersama Sejagat’ (*Global Common*)

Walaupun kedudukan geografi Antartika yang terpencil dari benua lain, kawasan tersebut disambungkan ke seluruh dunia melalui peredaran lautan dan atmosfera. Antartika dan Lautan Selatan sekitarnya merupakan kunci utama bagi sistem lautan dan atmosfera bumi (Marshall et al., 2014). Selain berperanan penting dalam mempengaruhi pola cuaca (Lazzara et al., 2012), persekitaran Antartik menyediakan satu tanda aras bernilai untuk perubahan iklim (Turner et al., 2014; van Ommen, 2013). Kepentingan kawasan Antartik dalam sistem alam sekitar global diiktiraf dalam teks konsensus bab 17 (104) Agenda 21, telah dipersetujui bahawa rantau ini adalah bernilai besar untuk menjalankan penyelidikan penting untuk memahami persekitaran global (United Nations Conference on Environment and Development, 1992). Selain

itu, kelebihan ekosistem Antartik terletak kepada keunikan biodiversiti yang endemik dan berkeupayaan kemandirian (*survival*) dalam keadaan cuaca dan suhu yang ekstrem. Faktor ini menjadikan hidupan di kawasan Antartika mewarisi genetik yang penting bagi perkembangan industri bio-prospektif dunia (Shivaji & Prasad, 2009; Yu et al., 2011). Sebagai contoh, syarikat Clarins telah menggunakan alga *Durvillea* sp. dalam produk krim muka manakala syarikat Unilever telah mempatenkan protein bahan antibeku untuk tujuan pelembut aiskrim yang terdapat pada bakteria daripada tasik Antartika (ATCM, 2008). Kepentingan dan keunikan ini telah mengiktiraf Antartika sebagai 'Bersama Sejagat' (*Global Common*) oleh undang-undang antarabangsa.

Secara asasnya, pada tahun 1970, Resolusi PBB 2749, Deklarasi Prinsip Pentadbiran Dasar Laut dan Lantai Laut, telah diterima oleh 108 negara bangsa dan menyatakan bahawa dasar laut dalam perlu dikekalkan 'dengan tujuan keamanan' dan merupakan 'Warisan Bersama Manusia Sejagat' (*Common Heritage for Mankind*) (Noyes, 2011). Konsep 'Warisan Bersama Manusia Sejagat' telah dinyatakan berkaitan dengan dasar laut dan lantai laut dan tanah bawah laut, di luar had bidang kuasa negara di bawah Perkara 136 UNCLOS pada tahun 1982. Konsep ini berperanan dalam merapatkan lagi jurang di antara negara-negara maju dan negara-negara membangun, negara utara dan selatan, dunia barat dan timur serta sebagainya (Frakes, 2003). Konsep ini bukan sesuatu yang asing di dalam konteks undang-undang antarabangsa dan terdapat beberapa perjanjian dan konvensyen yang termeterai dalam kalangan negara-negara di dunia yang menyentuh secara langsung dan tidak langsung berhubung konsep ini. Namun, konsep 'Warisan Bersama Manusia Sejagat' ini tidak diterima pakai oleh ahli-ahli perundingan di dalam ATS terhadap benua Antartika dan perkara ini juga antara isu yang didebatkan dalam Persoalan Antartika di UNGA dalam sesuatu tempoh lebih

20 tahun dari 1983 hingga 2005 (Dodds, 2006). Malaysia antara negara yang mendukung dan memperjuangkan konsep 'Warisan Bersama Manusia Sejagat' ke atas benua Antartika (Tepper & Haward, 2005).

Konsep 'Bersama Sejagat' terhadap Antartika telah diterima penuh oleh ATS. Istilah 'Bersama Sejagat' adalah merujuk sumber-sumber semula jadi bumi yang dikongsi bersama oleh semua manusia, seperti laut dalam, atmosfera, angkasa lepas dan kawasan Antartik (Dauvergne, 2012). Kepentingan kawasan Antartik telah menjadikan benua Antartika diiktiraf oleh Suruhanjaya Dunia mengenai Pembangunan dan Alam Sekitar (WCED) sebagai 'Bersama Sejagat' (Brundtland, 1987). Walaupun dalam ATS tidak menyebut konsep 'Warisan Bersama Manusia Sejagat' secara nyata, namun dalam mukadimahnyanya jelas terhadap prinsip 'dengan tujuan keamanan' "*...dalam kepentingan semua umat manusia bahawa Antartika hendaklah terus selama-lamanya untuk digunakan secara eksklusif bagi tujuan keamanan dan tidak menjadi tempat kejadian atau objek perselisihan antarabangsa*" yang selari dengan konsep UNCLOS (Idzuafi, n.d). Perjanjian ini telah menyokong kawasan Antartik untuk tujuan penyelidikan saintifik dan perlindungan zon ekologi dan melarang sebarang aktiviti ketenteraan dan perlombongan mineral, melarang aktiviti nuklear dan pelupusan sisa nuklear.

Sehingga kini, Antartika kekal menjadi satu-satunya benua yang memerlukan kerjasama global bagi tujuan sains dan keamanan. Walau bagaimanapun, kawasan Antartik juga tidak terlepas dari isu dan cabaran yang menjadi perhatian dan perbincangan sejagat terutama berkaitan geopolitik dan kelestarian alam sekitar. Selain daripada isu berkaitan perlindungan alam sekitar dan penyelidikan saintifik global, Hemmings (2012) telah membincangkan faktor yang mempengaruhi

perbincangan berkaitan kawasan Antartik seperti minat komersial hasil marin, pelancongan, bio-prospektif dan aktiviti cari gali sumber mineral yang berkemungkinan berlaku pada masa depan. Manakala, Hawkey et al. (2013) membincangkan isu terbesar pada masa kini yang diambil perhatian oleh NGO dan aktivis berkaitan persekitaran kawasan Antartik adalah Kawasan Perlindungan Marin (MPA) bagi Laut Selatan.

2.3 Tadbir Urus Antartik

Secara umumnya, Antartika merupakan satu-satunya benua yang tidak mempunyai kerajaan dan aktiviti politik tersendiri walaupun terdapat negara yang cuba membuat tuntutan wilayah dan kedaulatan (Glassner, 1985). Walaupun beberapa negara ini saling mengiktiraf tuntutan masing-masing tetapi kesahihan tuntutan ini tidak diiktiraf secara universal (Bernhardt, 1974). Pada awal Perang Dingin, Amerika Syarikat dan Kesatuan Soviet menyatakan secara jelas keinginan dua buah kuasa besar ni terhadap Antartika disebabkan potensi yang ada dalam ketenteraan di kawasan tersebut (Boczek, 1984). Ini dapat dilihat dengan penubuhan SCAR dan deklarasi di dalam tahun 1957-1958 Tahun GeoFizik Antarabangsa (Summerhayes, 2008). Peningkatan keinginan saintifik bagi mengkaji kawasan Antartik dan perundingan berhubung perjanjian Antartik telah dibuat pada tahun 1959. Sistem pentadbiran yang dijalankan di kawasan ini sejak tahun 1959 dikawal selia oleh rejim antarabangsa yang dikenali sebagai ATS iaitu merujuk kepada salah satu perjanjian kawalan senjata yang mula ditubuhkan semasa Perang Dingin (White et al., 1997).

Tuntutan baru ke atas benua Antartika telah digantung dan dikawal sejak penubuhan ATS (Hinkley, 1990) dan dianggap politik neutral (Scott, 1997). Dodds dan Scott Polar Research Institute (1997) meneliti enam negara utama hemisfera Selatan kini

yang terlibat dalam Antartika; Argentina, Australia, Chile, India, New Zealand dan Afrika Selatan yang mungkin menuntut kepentingan 'semula jadi' benua Antartika dalam masa depan. Tambah beliau, geopolitik di Antartika membentangkan penerokaan terperinci terhadap retorik dan politik di belakang setiap tuntutan-tuntutan ini dengan alasan berdasarkan pemahaman kritikal wilayah, jarak geografi dan identiti kebangsaan. Sehingga kini, pelbagai negara cuba memperkukuhkan kehadiran di beberapa kawasan tertentu Antartika melalui pelaksanaan strategik dengan pembinaan stesen penyelidikan (Blanchard, 2013). China antara negara yang kian aktif dalam memperkukuhkan kedaulatan dengan perancangan pembinaan stesen ke-5 (Kuo, 2014). Selain itu, Iran juga telah menunjuk minat dalam usaha memperkukuhkan kehadiran di Antartika dengan perancangan pembinaan stesen penyelidikan yang turut melibatkan badan ketenteraan (Darby, 2013).

Objektif utama ATS adalah untuk memastikan kepentingan manusia sejagat bahawa Antartika hendaklah selamanya digunakan secara eksklusif bagi tujuan keamanan dan tidak menjadi arena atau objek perbalahan atau pertelingkahan antarabangsa (Hanessian, 1960). Perjanjian ini telah ditandatangani pada 1 Disember 1959 oleh 12 negara yang aktif di Antartika semasa Tahun Geofizik Antarabangsa (IGY) 1957 -58 (Amerika Syarikat, Argentina, Australia, Belgium, Chile, Jepun, New Zealand, Norway, Afrika Selatan, Kesatuan Soviet, Britain dan Perancis) dan secara rasmi berkuat kuasa pada 23 Jun 1961. Melalui ATS di bawah Artikel 1 menyatakan '*Kawasan Antartik hanya boleh digunakan untuk tujuan keamanan sahaja*'. Selain itu, peruntukan ini perlu dibaca bersama-sama dengan '*...apa-apa tindakan yang boleh dikelaskan sebagai tindakan ketenteraan secara semula jadi seperti penubuhan kem ketenteraan, membawa bahan-bahan keperluan ketenteraan dan termasuk juga apa-apa ujian senjata*' menjadikan maksud tujuan keamanan di dalam ATS bermaksud

jauh dari tindakan ketenteraan (Idzuafi, n.d). Artikel 1 ini jelas menunjukkan pihak tadbir urus kawasan Antartik berpegang kepada konsep ‘Dengan Tujuan Keamanan’ (*Peaceful Purpose*) yang selari dengan Artikel 141 UNCLOS. Sehingga kini, 50 negara telah meratifikasi perjanjian tersebut dengan keahlian terbaru pada tahun 2014 adalah Kazakhstan sebagai ahli bukan perundingan dan Republik Czech telah mencapai status ATCP.

ATS merupakan perjanjian yang berstruktur dua peringkat (*two-tier*) membahagikan kepada parti perundingan (*Consultative*) dan parti bukan perundingan (*Non-Consultative*). Hanya negara-negara parti perundingan sahaja boleh membuat keputusan mengundi semasa Mesyuarat Perundingan Perjanjian Antartik (ATCM) yang dijalankan secara tahunan. Manakala, parti bukan perundingan sebagai hanya menyumbang kepada perbincangan. Sehingga 2014, terdapat 51 negara yang menjadi parti dalam perjanjian tersebut, 29 negara yang menandatangani perjanjian mempunyai status perundingan. Sejak penubuhan ATS, banyak kritikan terhadap tadbir urus ATS yang disifatkan tidak demokratik terutama dari India dan Malaysia (Brady, 2012b). Kemuncak kritikan terhadap tadbir urus benua Antartika apabila Dr. Mahathir Mohammad, perdana menteri Malaysia ketika itu telah menimbulkan isu Antartika ketika berucap di sesi ke 37 Pertubuhan Bangsa - Bangsa Bersatu (PBB) pada tahun 1982.

Sehingga kini, Antartika dan ATS masih dilihat sebagai elit yang hanya melibatkan negara-negara maju dan membangun sahaja yang mampu melabur peruntukan untuk bidang sains Antartika (Brady, 2012b). Menurut Brady lagi, telah menjadi satu norma bahawa hanya negara-negara yang menjalankan penyelidikan saintifik di Antartik berhak mendapat kuasa membuat keputusan terhadap rantau ini. Struktur tadbir urus