

DASAR ANGKASA NEGARA 2030



KEMENTERIAN TENAGA, SAINS, TEKNOLOGI, ALAM SEKITAR
DAN PERUBAHAN IKLIM (MESTECC)

DASAR ANGKASA NEGARA 2030



**KEMENTERIAN TENAGA, SAINS, TEKNOLOGI, ALAM SEKITAR
DAN PERUBAHAN IKLIM (MESTECC)**

©AGENSI ANGKASA NEGARA (ANGKASA)

Cetakan Pertama 2017

Dicetak oleh: Cetak Jitu Sdn Bhd

Semakan bahasa oleh: Dewan Bahasa dan Pustaka (DBP)

Hakcipta Terpelihara. Tiada bahagian daripada terbitan ini boleh diterbitkan semula, disimpan untuk pengeluaran atau ditukarkan ke dalam bentuk atau dengan sebarang alat juga pun, sama ada dengan cara elektronik, gambar serta rakaman dan sebagainya tanpa kebenaran bertulis daripada Penerbit terlebih dahulu. (ANGKASA)

ISI KANDUNGAN

1.0	PENGENALAN: MEMPERKUKUH PENGUSAHAAN BIDANG ANGKASA DI MALAYSIA	1
2.0	RASIONAL: MENGAPA MALAYSIA PERLU TERLIBAT DALAM BIDANG ANGKASA	4
3.0	MATLAMAT: SASARAN MALAYSIA DALAM BIDANG ANGKASA	6
4.0	TERAS-TERAS DASAR: KE ARAH MENCAPAI SASARAN YANG DITETAPKAN	8
	Teras 1 Mengukuhkan Tadbir Urus dalam Mengoptimumkan Akses Negara kepada Keupayaan Angkasa	8
	Teras 2 Menumpukan kepada Teknologi, Infrastruktur dan Aplikasi Angkasa yang Signifikan kepada Negara	10
	Teras 3 Memacu Pembangunan Sains dan Teknologi Angkasa serta Membina Kepakaran	12
	Teras 4 Menyumbang kepada Ekonomi dan Kesejahteraan Negara	13
	Teras 5 Meningkatkan dan Mengukuhkan Kerjasama serta Jaringan Antarabangsa	14
5.0	KERANGKA KOORDINASI	16
	LAMPIRAN	20



PENGENALAN: MEMPERKUKUH PENGUSAHAAN BIDANG ANGKASA DI MALAYSIA

Penerokaan ruang angkasa* telah melahirkan teknologi dan aplikasi angkasa yang meliputi pelbagai aspek kehidupan masyarakat hari ini. Namun begitu, masih ramai dalam kalangan rakyat Malaysia yang tidak menyedari akan sumbangan dan manfaat yang diperoleh daripada teknologi angkasa walaupun mereka menggunakan jaringan komunikasi, penyiaran dan internet, pemetaan, sistem navigasi kenderaan, mendapatkan maklumat ramalan cuaca dan sebagainya; dan semuanya bergantung pada teknologi angkasa. Teknologi angkasa juga digunakan untuk membantu aspek keselamatan negara malah menyumbang kepada penjana ekonomi melalui data, teknologi dan aplikasinya.

Atas kepentingan dan keluasan penggunaannya, teknologi angkasa dianggap sebagai aset strategik sesebuah negara. Oleh itu, untuk menjadikan Malaysia sebuah negara maju dan berupaya melangkah lebih jauh ke hadapan, penguasaan bidang angkasa negara perlulah diperkukuh. Malahan Malaysia juga perlu menyasarkan untuk mempunyai akses kepada keupayaan angkasa**

Tujuan Dasar:

- a) menyatakan pendirian dan objektif negara dalam menguasai bidang angkasa;
- b) menyelar aktiviti angkasa negara secara terancang;
- c) mengiktiraf keperluan akses kepada keupayaan angkasa; dan
- d) menentukan hala tuju pembangunan bidang angkasa di malaysia.

***Angkasa** – ruang angkasa di luar daripada atmosfera Bumi. Secara amnya, angkasa boleh ditakrifkan sebagai ruang yang bermula daripada ketinggian 100 km dari aras laut sehinggalah ke infinity. Pada ketinggian 100 km, lapisan udara pada ruang tersebut sudah menjadi terlalu nipis dan menghampiri vakum.

****Keupayaan angkasa** – teknologi angkasa sama ada milik Malaysia atau negara lain, termasuk satelit, sistem stesen bumi dan kepakaran bagi mengakses, mentafsir dan mengaplikasikan data satelit dan mengubahnya ke bentuk maklumat yang berguna kepada pengguna bagi memenuhi keutamaan dan keperluan negara.

secara berterusan dan kos berkesan. Oleh hal yang demikian, dasar ini bertujuan untuk menyatakan secara jelas pendirian dan objektif negara dalam menguasai bidang angkasa dan mempersiapkan negara dalam menghadapi cabaran masa depan.

Keperluan kepada keupayaan angkasa negara pada masa ini dapat dipenuhi melalui perkongsian pintar dengan pihak antarabangsa. Walau bagaimanapun, untuk jangka masa panjang, Malaysia perlu mempunyai perancangan bagi menguasai bidang angkasa yang strategik dan bersesuaian. Oleh itu, dasar ini juga ialah langkah awal untuk menyelaraskan aktiviti angkasa negara secara terancang dan berkesan.

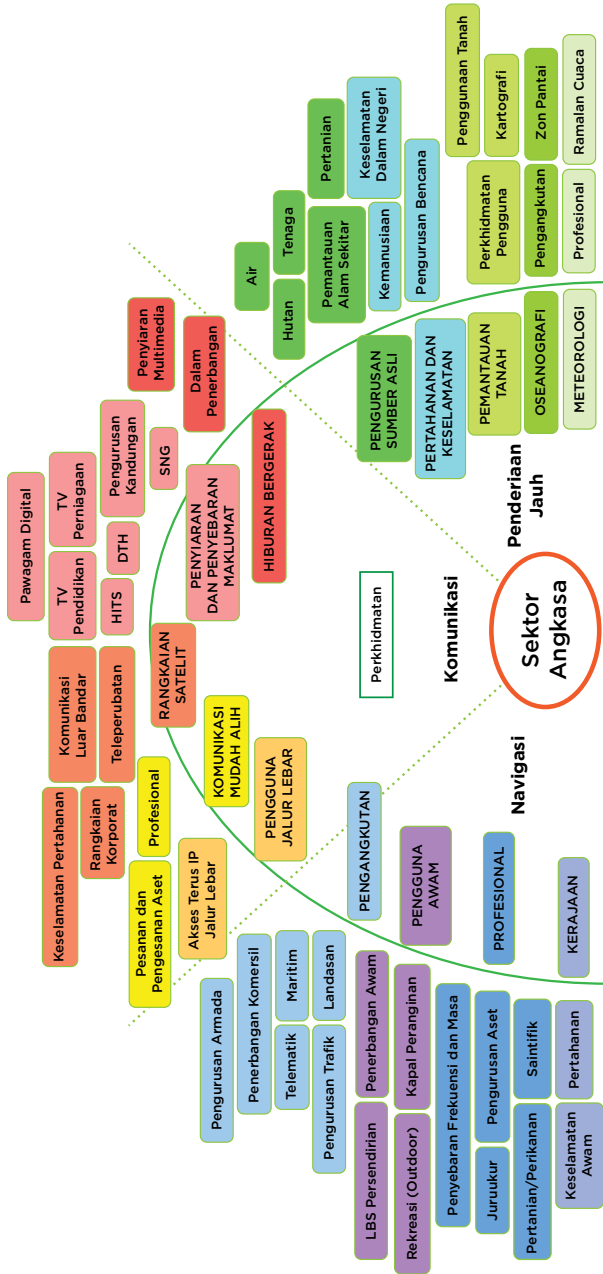
Dasar Angkasa Negara ini tidak akan mengikat Malaysia dengan program angkasa yang berisiko tinggi, mahal dan penerokaan yang tidak munasabah. Dasar ini juga tidak akan menggantikan peranan dan fungsi dasar-dasar negara yang sedia ada. Sebaliknya, dasar ini bertujuan untuk menjaga kepentingan negara dengan mengiktiraf keperluan akses kepada keupayaan angkasa bagi menambah baik perkhidmatan yang diperlukan oleh rakyat dan keselamatan negara. Ia juga akan menjadi rujukan dalam menentukan hala tuju pembangunan bidang angkasa di Malaysia bagi memanfaatkan sepenuhnya keupayaan angkasa serta menyelaraskan keutamaan dan komitmen dalam bidang angkasa secara strategik dan meletakkan sumber yang bersesuaian untuk hasil terbaik.

***Sektor angkasa** - turut dikenali sebagai sektor ekonomi angkasa merujuk segala aktiviti dalam bidang angkasa yang menyumbang kepada ekonomi sesebuah negara. Secara amnya aktiviti dalam sektor angkasa boleh dibahagikan kepada dua bahagian, iaitu "upstream" atau hulu dan "downstream" atau hiliran.

****HITS** - *Headend In The Sky. Communication's satellite multiplex service that provides cable channels to cable television operation.*

*****DTH** – *Direct To Home.*

******SNG** – *Satellite News Gathering. The use of mobile communication equipments for the purpose of worldwide newcasting.*



Rajah 1 Penglibatan teknologi angkasa dalam pelbagai sektor di Malaysia.



RASIONAL: MENGAPA MALAYSIA PERLU TERLIBAT DALAM BIDANG ANGKASA?

Pembangunan teknologi telah memacu kemajuan aplikasi strategik teknologi angkasa termasuk dalam sektor pertahanan. Penggunaan teknologi pelengkap seperti perkhidmatan mudah alih juga membolehkan akses kepada teknologi dan aplikasi yang sebelum ini tidak didapati, boleh digunakan untuk sosial, persekitaran dan ekonomi. Contohnya, peta sebelum ini hanya dicetak di atas kertas kini boleh diakses menghampiri masa nyata (*real-time*). Hal ini mungkin mempunyai implikasi positif dan negatif. Oleh itu, Malaysia perlu kompeten dalam menghadapi arus perkembangan teknologi dan aplikasi ini.

Kesejahteraan sosial, persekitaran dan ekonomi negara masa kini mempunyai kebergantungan pada keupayaan angkasa. Pergantungan pada sistem angkasa ini telah meningkat terutama untuk fungsi perkhidmatan kritikal harian termasuk aspek keselamatan. Hal ini memerlukan pendekatan penguasaan bidang angkasa secara terkoordinasi. Keupayaan angkasa juga turut melengkap dan menyokong hala tuju dasar-dasar negara yang sedia ada dalam membantu dasar-dasar tersebut mencapai objektifnya. Dasar Angkasa Negara ini ialah langkah seterusnya untuk menyelaraskan perkara berkaitan dengan angkasa pada peringkat nasional dan antarabangsa.

Rasional penglibatan negara dalam bidang angkasa:

- a) peningkatan kebergantungan kepada keupayaan angkasa untuk aktiviti harian, pemodenan negara dan perkembangan ekonomi;
- b) keupayaan angkasa melengkap dan menyokong dasar-dasar sedia ada negara;
- c) menjadi sebuah negara yang bertanggungjawab kepada triti-triti antarabangsa berkaitan angkasa serta kerjasama dan hubungan antarabangsa dalam penggunaan teknologi angkasa secara aman;
- d) bersinergi dalam program keupayaan angkasa untuk tujuan awam dan pertahanan; dan
- e) seiring dengan perancangan dan pembangunan sumber manusia.

Bagi membuktikan bahawa Malaysia ialah sebuah negara yang bertanggungjawab dalam melaksanakan aktiviti berkaitan angkasa, negara perlu meratifikasi instrumen dan triti antarabangsa berkaitan angkasa. Prinsip yang ditetapkan dalam Triti Angkasa Lepas (*Outer Space Treaty*) oleh Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (PBB), khususnya berkaitan penerokaan dan penggunaan angkasa secara aman untuk faedah dan kepentingan manusia, memerlukan negara merealisasikan prinsip ini dalam pengendalian urusan angkasa pada peringkat nasional.

Pembangunan keupayaan angkasa negara tidak dapat lari daripada berkerjasama dan hubungan diplomasi antarabangsa. Negara perlu menyertai secara berkesan dalam inisiatif antarabangsa berkaitan penggunaan teknologi angkasa untuk kegunaan aman bagi tujuan meluaskan manfaat angkasa kepada rakyat. Malaysia juga perlu menyokong usaha-usaha antarabangsa untuk mengurangkan penghasilan reja angkasa dalam melindungi persekitaran ruang angkasa.

Aspek keamanan dan keselamatan negara kini semakin bergantung pada keupayaan angkasa, yang terdapat banyak persamaan dan pertindihan antara aplikasi awam dan pertahanan. Sememangnya teknologi angkasa bersifat dwitujuan (*dual-purpose*). Oleh itu, penyelarasan antara program awam dengan pertahanan dalam mengoptimumkan keupayaan angkasa negara perlu bersinergi di samping menghormati keperluan khusus kedua-dua sektor.

Keupayaan angkasa juga banyak membantu Malaysia menghadapi arus pemodenan dunia. Negara tidak boleh ketinggalan dalam menguasai keupayaan angkasa bagi meletakkannya setanding dengan negara maju terutama dalam perkhidmatan penting seperti telekomunikasi, penyiaran dan internet, pengurusan sumber asli dan alam sekitar, pengangkutan dan pertanian.

Bagi membangunkan dan melestarikan bidang angkasa di Malaysia dengan lebih mapan, ia perlu seiring dengan perancangan dan pembangunan sumber manusia bagi menyediakan tenaga kerja yang cekap, mahir dan berkecekapan. Pembangunan sumber manusia mengambil masa yang panjang dan usaha ini perlu dilaksanakan secara berterusan.



MATLAMAT: SASARAN MALAYSIA DALAM BIDANG ANGKASA

VISI

Sektor Angkasa Sebagai Penyumbang Strategik kepada Kedaulatan dan Daya Saing Negara.

MISI

Membina Keupayaan Negara dalam Sektor Angkasa bagi Menyokong Pembangunan Ekonomi dan Kemajuan Ilmu untuk Kesejahteraan Rakyat.

Pernyataan Dasar:

Penguasaan bidang angkasa ke arah kedaulatan dan kelestarian negara berpendapatan tinggi.

Malaysia berhasrat untuk memiliki keupayaan angkasa yang berterusan dan kos berkesan. Dengan matlamat ini, sasaran penglibatan negara dalam bidang angkasa adalah untuk:

1. Meningkatkan produktiviti

Keupayaan angkasa seperti penggunaan imej satelit dan penentuan kedudukan tepat mampu mengurangkan kos, meningkatkan kecekapan perkhidmatan dan menggalakkan inovasi. Inovasi ialah pemacu utama bagi pertumbuhan ekonomi dalam pelbagai sektor, antaranya sektor perkhidmatan, alam sekitar, pertanian, pembuatan, pembinaan dan perlombongan kerana penambahbaikan dan pembaharuan proses dengan menggunakan keupayaan angkasa akan meningkatkan produktiviti.

2. Memperkasa teknologi angkasa, memperkuat infrastruktur tempatan dan memantapkan sumber manusia

Negara perlu memperkasa teknologi angkasa dan infrastruktur tempatan serta membangunkan sumber manusia yang berkemahiran untuk meletakkan Malaysia setanding dengan negara maju.

3. Memanfaatkan keupayaan angkasa negara secara optimum

Keupayaan angkasa akan dimanfaatkan secara selaras dan bersesuaian untuk penghasilan terbaik. Ia menjadi penyumbang strategik kepada kesejahteraan sosial, penjana ekonomi serta pengurusan sumber asli, alam sekitar, bencana dan keselamatan negara.

4. Mematuhi instrumen antarabangsa

Keupayaan angkasa yang merentasi benua memerlukan negara yang ingin menguasai bidang ini patuh kepada instrumen antarabangsa berkaitan angkasa di samping mewujudkan hubungan dan kerjasama antarabangsa yang kukuh dengan tidak mengorbankan kepentingan dan kedaulatan negara di dalam aspek pertahanan.



TERAS-TERAS DASAR: KE ARAH MENCAPAI MATLAMAT DASAR

TERAS I: MENGUKUHKAN TADBIR URUS DALAM MENGOPTIMUMKAN AKSES NEGARA KEPADA KEUPAYAAN ANGKASA

Teras ini bertujuan untuk mengukuhkan tadbir urus dalam mengoptimumkan akses kepada keupayaan angkasa untuk kesejahteraan sosial, penjaan ekonomi, pengurusan sumber asli dan alam sekitar serta keselamatan negara. Bagi mencapai hasrat negara untuk membangunkan bidang angkasa secara menyeluruh, fungsi dan aktiviti agensi serta akta dan dasar sedia ada yang berkaitan angkasa perlu diharmonikan. Pengharmonian ini bertujuan untuk meminimumkan pertindihan fungsi dan peranan dalam kalangan agensi serta memastikan tiada pertindihan akta dan dasar sedia ada bagi meningkatkan produktiviti dan prestasi dalam pembangunan sektor angkasa. Ia juga bertujuan agar bidang angkasa ditadbir dengan teratur dan terlaras bagi mengoptimumkan penggunaan sumber negara. Kerangka pentadbiran dan perundangan yang berkesan adalah sangat penting dalam memastikan pembangunan bidang angkasa yang mapan dan juga memastikan ruang angkasa digunakan secara aman dan selamat.

Pengukuhan Tadbir Urus:

- a) pengharmonian fungsi, aktiviti agensi serta akta dan dasar sedia ada;
- b) keperluan kepada kerangka pentadbiran dan perundangan yang berkesan dalam memastikan ruang angkasa yang aman dan selamat;
- c) penyelarasan berpusat melalui satu Jawatankuasa Angkasa Kebangsaan (JANGKA); dan
- d) keperluan kepada akta angkasa negara.

Negara perlu meningkatkan pelarasan aktiviti melalui pemahaman dan hala tuju strategik dalam membangunkan bidang angkasa negara. Pendekatan yang menyeluruh bagi menangani isu pembangunan keupayaan angkasa akan melibatkan semua pihak yang berkepentingan. Fungsi-fungsi khusus agensi dan Kementerian yang sedia ada dalam bidang

angkasa ditambah baik dengan penyelarasan aktiviti dan hala tuju yang disepakati bersama dalam memenuhi sasaran Dasar ini. Bagi memastikan usaha ini dapat dimanfaatkan kepada negara secara menyeluruh dan tidak hanya menumpukan kepada mana-mana sektor dan Kementerian, penyelarasan berpusat akan dilaksanakan melalui Jawatankuasa Angkasa Kebangsaan (JANGKA).

Satu akta angkasa negara juga akan digubal untuk mewujudkan peraturan dan garis panduan yang jelas dalam mentadbir, mengkoordinasi dan mengawal segala aktiviti angkasa pada semua peringkat pengguna sama ada kerajaan, industri atau orang perseorangan. Akta angkasa negara ini akan digubal dengan mengambil kira undang-undang sedia ada serta fungsi agensi yang terlibat.

Menjamin akses negara kepada keupayaan angkasa:

- a) jalinan kerjasama antarabangsa, pelaburan pintar serta pembangunan kepakaran;
- b) menggalakkan perkongsian maklumat dan pelaburan infrastruktur angkasa; dan
- c) penglibatan pihak industri.

Malaysia masih bergantung pada keupayaan angkasa antarabangsa untuk melaksanakan fungsi dan aplikasi yang menggunakan dan memerlukan maklumat daripada sistem angkasa. Jaminan akses kepada maklumat dan sistem angkasa antarabangsa dapat dicapai melalui jalinan kerjasama antarabangsa, pelaburan pintar serta pembangunan kepakaran. Untuk itu negara perlu bersedia untuk menyediakan infrastruktur dan kemahiran dalam mengakses, memproses, menyimpan, menggabung dan menggunakan data serta maklumat yang diperoleh daripada sistem angkasa.

Pembangunan keupayaan negara perlu dilaksanakan bagi menjamin perkhidmatan yang berkesan daripada sistem angkasa. Peluang-peluang yang wujud daripada peningkatan aktiviti dan pembangunan keupayaan angkasa tidak menasarkankan pembuatan satelit sebagai satu-satunya keperluan atau elemen yang penting bagi menjamin akses negara kepada perkhidmatan-perkhidmatan kritikal yang berteraskan teknologi angkasa. Walau bagaimanapun, dari semasa ke semasa negara akan meneruskan usaha membangunkan skop-skop yang bersesuaian melalui kerjasama antarabangsa dan pihak industri. Semua pelaburan yang dilaksanakan negara tertakluk pada sumber peruntukan dan

dasar serta garis panduan semasa yang ditetapkan kerajaan. Negara akan terus menyokong, menggalakkan serta mengamalkan perkongsian maklumat dan pelaburan infrastruktur angkasa antara agensi kerajaan. Malaysia juga akan turut menggalakkan penglibatan pihak industri dalam sebarang aktiviti angkasa bagi meneruskan kesinambungan dan jaminan pembangunan sektor angkasa yang berterusan. Pembangunan keupayaan angkasa secara menyeluruh dapat meningkatkan daya saing negara di persada antarabangsa di samping dapat menjaga kedaulatan negara.

Bagi melaksanakan teras ini, negara akan:

- i. Merangka akta angkasa negara dalam mentadbir dan mengawal selia aktiviti dan penggunaan ruang angkasa serta mewujudkan peraturan dan garis panduan dalam membangunkan sektor angkasa negara.
- ii. Menggerakkan kerangka penyelarasan di peringkat nasional melalui Jawatankuasa Angkasa Kebangsaan (JANGKA) bagi meningkatkan koordinasi berkaitan angkasa dan memusatkan usaha serta sumber tenaga manusia.
- iii. Memanfaatkan peluang, fasiliti dan infrastruktur untuk mengoptimumkan akses negara kepada teknologi angkasa.

TERAS 2: MENUMPUKAN KEPADA TEKNOLOGI, INFRASTRUKTUR DAN APLIKASI ANGKASA YANG SIGNIFIKAN KEPADA NEGARA

Usaha kerajaan Malaysia akan lebih menjurus kepada pembangunan teknologi, infrastruktur dan aplikasi angkasa yang mempunyai impak kepada keselamatan, ekonomi dan sosial terutamanya dalam tiga bidang utama sektor angkasa, iaitu penderiaan jauh, komunikasi dan navigasi. Kerajaan menyedari akan gabungan ketiga-tiga sektor ini dapat membantu dan menyumbang kepada keupayaan dan keperluan kritikal negara seperti perancangan dan pengurusan sumber asli dan alam sekitar, ramalan cuaca dan iklim, operasi mencari dan menyelamat (SAR), pengurusan bencana, pemantauan infrastruktur, pemetaan, navigasi dan keselamatan.

Malaysia akan menyediakan laluan kepada program-program yang boleh menyokong tarikan pelaburan, penyelidikan dan inovasi. Sektor angkasa di Malaysia tidak dapat dibangunkan dan direalisasikan sekiranya negara tidak mempunyai infrastruktur yang sesuai dan mencukupi. Oleh itu, memandangkan keupayaan angkasa negara boleh dimanfaatkan oleh semua sektor, strategi lautan biru perlu dilaksanakan bagi memenuhi hasrat dan keperluan penting negara. Pemantapan infrastruktur angkasa dapat meningkatkan keupayaan negara ke arah memperkukuh kedaulatan dan keselamatan negara serta meningkatkan aktiviti yang dapat menyumbang kepada penjana ekonomi. Ia juga dapat mengurangkan kebergantungan negara kepada keupayaan angkasa antarabangsa terutamanya yang melibatkan isu-isu keselamatan negara dan pengurusan bencana alam.

Aplikasi angkasa yang signifikan:

- a) fokus kepada tiga bidang utama sektor angkasa, iaitu penderiaan jauh, komunikasi dan navigasi;
- b) menyediakan laluan kepada program-program yang boleh menyokong tarikan pelaburan, penyelidikan dan inovasi; dan
- c) meningkatkan keupayaan angkasa negara ke arah memperkukuh kedaulatan dan keselamatan negara.

Bagi melaksanakan teras ini, negara akan:

- i. Menyelaraskan akses dan pembangunan angkasa negara melalui Jawatankuasa Angkasa Kebangsaan (JANGKA).
- ii. Menetapkan keutamaan dan fokus keupayaan angkasa negara kepada aplikasi dan R&D penderiaan jauh, komunikasi dan navigasi serta bidang angkasa lain yang memberi impak kepada negara.
- iii. Memantapkan infrastruktur dan teknologi angkasa bagi meningkatkan keupayaan negara ke arah memperkukuh kedaulatan dan keselamatan negara serta meningkatkan aktiviti yang dapat menyumbang kepada penjana ekonomi.

TERAS 3: MEMACU PEMBANGUNAN SAINS DAN TEKNOLOGI ANGKASA SERTA MEMBINA KEPAKARAN

Selaras dengan hasrat negara untuk menjadi sebuah negara yang saintifik untuk transformasi sosioekonomi dan pertumbuhan inklusif, maka aktiviti penyelidikan, pembangunan, pengkomersialan dan inovasi (R,D,C dan I) untuk memacu sains dan teknologi berkaitan angkasa menjadi salah satu teras dasar ini. Bidang angkasa perlu dijadikan sebagai satu bidang penyelidikan yang perlu diberikan penekanan memandangkan sumbangan yang mampu diraih negara daripada pembangunan sektor angkasa yang semakin berkembang pada peringkat global. Program kesedaran juga perlu dimantapkan agar pembudayaan sains, teknologi dan inovasi angkasa dapat menjangkau ke segenap pelosok negara. Penjanaan ilmu ini akan memastikan negara mempunyai keupayaan dan pemahaman yang tepat dalam usaha untuk menangani fenomena alam yang memberi kesan kepada masyarakat akibat daripada perubahan iklim, bencana alam, pengurusan sumber asli yang tidak lestari dan perkembangan aplikasi buatan manusia.

Memacu pembangunan sains dan teknologi angkasa serta membina kepakaran tempatan:

- a) bidang angkasa sebagai satu bidang penyelidikan yang perlu diberikan penekanan;
- b) pembudayaan sains, teknologi dan inovasi angkasa dalam usaha untuk memahami dan menangani fenomena alam;
- c) pembangunan sumber manusia secara berterusan dan seiring dengan program R,D,C dan I, pembangunan industri dan penggunaan infrastruktur; dan
- d) kerjasama rapat antara institusi penyelidikan dengan pihak industri.

Sumber manusia yang berkualiti dan berkemahiran tinggi merupakan elemen penting dalam memacu pembangunan sektor angkasa. Pembangunan sumber manusia mengambil masa yang panjang dan perlu dilaksanakan secara berterusan dan seiring dengan program R, D, C dan I pembangunan industri dan infrastruktur. Teras ini juga menekankan kepada keperluan kerjasama rapat antara institusi penyelidikan dengan pihak industri.

Bagi melaksanakan teras ini, negara akan:

- i. Menyelaraskan keutamaan dan aktiviti R, D, C dan I serta latihan dalam bidang angkasa.
- ii. Membangunkan kepakaran tempatan dan keupayaan industri domestik yang kompetitif.
- iii. Mengkaji dan menetapkan keutamaan negara dalam bidang angkasa dan mengurangkan kebergantungan negara kepada sistem angkasa antarabangsa.

TERAS 4: MENYUMBANG KEPADA EKONOMI DAN KESEJAHTERAAN NEGARA

Bagi menarik minat pelaburan luar dalam pembangunan sektor angkasa, suatu kerangka dasar yang konsisten dengan kepentingan keselamatan dan kesejahteraan negara diperlukan. Negara tidak boleh ketinggalan dalam menguasai teknologi angkasa bagi meletakkannya setanding dengan negara maju terutama dalam perkhidmatan penting seperti telekomunikasi, pengurusan sumber asli dan alam sekitar, pengangkutan dan pertanian.

Teknologi angkasa telah mengubah perkhidmatan dan industri sedia ada serta mampu mewujudkan satu bentuk industri baharu yang lebih baik. Bagi memastikan kesinambungan pembangunan sektor angkasa, industri angkasa perlu digerakkan walaupun secara kecil dan terpilih. Ia akan membuka ruang dan peluang kepada industri tempatan untuk terlibat dalam membangun, memperbaiki dan mengeksploitasi produk, perkhidmatan dan aplikasi angkasa. Kelebihan yang ada pada teknologi angkasa ialah penggunaannya yang meluas serta mencakupi sektor lain

Ke arah sumbangan ekonomi dan kesejahteraan negara:

- a) menggerakkan industri tempatan;
- b) penggunaan teknologi angkasa yang meluas serta mencakupi sektor lain; dan
- c) meneroka akses dan capaian yang lebih meluas bagi tujuan kesejahteraan negara.

termasuk teknologi maklumat dan komunikasi (TMK), pengurusan sumber asli, keselamatan, pengangkutan dan pertanian. Faedah ekonomi yang disumbangkan oleh sektor angkasa dianggarkan berjumlah RM 5.6 bilion menjelang tahun 2020*. Memandangkan penyumbang terbesar pendapatan industri angkasa adalah daripada sektor aplikasi dan perkhidmatan, maka tumpuan diberikan kepada industri hiliran ini dalam membantu penjana ekonomi negara. Oleh itu, susulan daripada Dasar ini, satu pelan strategik industri angkasa di Malaysia akan dibangunkan.

Keupayaan angkasa negara boleh digunakan dan diaplikasikan untuk kesejahteraan negara. Terdapat banyak manfaat yang telah dikecap daripada keupayaan angkasa seperti penjimatan masa perjalanan, pengurusan sumber asli dan alam sekitar yang lebih baik serta perancangan dan pembangunan infrastruktur yang lebih berkesan. Negara akan meneroka akses atau capaian yang lebih meluas kepada keupayaan angkasa untuk persiapan bagi menghadapi cabaran seperti bencana alam, penerokaan tanah dan pencemaran alam sekitar di samping meningkatkan semua aspek keselamatan.

Bagi melaksanakan teras ini, negara akan:

- i. Menyediakan pelan strategik industri angkasa.
- ii. Menyediakan akses, teknologi dan aplikasi angkasa bagi menyokong sektor lain.
- iii. Melaksanakan penggunaan teknologi angkasa secara dwitujuan.

TERAS 5: MENINGKATKAN DAN MENGUKUHKAN KERJASAMA SERTA JARINGAN ANTARABANGSA

Pembangunan keupayaan negara dalam sektor angkasa memerlukan kerjasama dan jaringan antarabangsa. Teknologi angkasa ialah suatu simbol pemodenan, identiti politik dan berupaya mengatur kedudukan strategik

*Sumber: SIRIM (2008), Jabatan Perangkaan Malaysia, SKMM (2014, 2015, 2016), Euroconsult (2012), SIA (2014, 2015, 2016), Space Foundation (2015), Euroconsult (2012), OECD (2008, 2011, 2014).

- Peratusan sumbangan pada peringkat global meningkat 3% - 4% setahun.

negara di arena antarabangsa. Oleh itu, negara perlu terus meningkatkan dan memperkukuh hubungan kerjasama dan jaringan antarabangsa bagi melengkapi keupayaan angkasa negara. Negara juga akan menyertai kerjasama dan jaringan antarabangsa dalam penggunaan teknologi dan aplikasi angkasa untuk tujuan aman terutamanya yang diselaraskan pada peringkat antarabangsa. Penyertaan aktif pada peringkat serantau dan antarabangsa dalam inisiatif-inisiatif saintifik dan program jangkauan adalah perlu bagi pulangan dan manfaat yang besar kepada pembangunan sains dan teknologi angkasa negara.

Pengukuhan kerjasama dan jaringan antarabangsa:

- a) penglibatan dalam program angkasa pada peringkat antarabangsa bagi memenuhi keperluan negara;
- b) meningkatkan dan memperkukuh jalinan hubungan kerjasama pada peringkat global; dan
- c) penglibatan dalam kerangka perundangan antarabangsa untuk tujuan kegunaan angkasa secara aman.

Di bawah dasar ini, Malaysia akan terus menyokong kerangka undang-undang antarabangsa yang memastikan ruang angkasa digunakan secara aman dan selamat serta negara bertanggungjawab atas segala aktiviti angkasa yang dilaksanakan. Bagi menyokong usaha antarabangsa ini dan menjadikan Malaysia sebuah negara yang bertanggungjawab dalam melaksanakan aktiviti berkaitan dengan angkasa pada peringkat antarabangsa, negara perlu meratifikasi instrumen dan triti angkasa antarabangsa yang berkaitan.

Bagi melaksanakan teras ini, negara akan:

- i. Meratifikasi instrumen dan triti antarabangsa berkaitan angkasa.
- ii. Membangunkan jalinan hubungan kerjasama antarabangsa dalam sektor angkasa berdasarkan konteks dasar hubungan luar negara, keperluan dan strategi sedia ada.
- iii. Menyertai inisiatif saintifik dan program angkasa serta mekanisme kerjasama antarabangsa untuk tujuan kegunaan secara aman (*peaceful uses*) yang dapat memenuhi keperluan negara dengan mengambil kira kekangan sumber dan keupayaan.



KERANGKA KOORDINASI

Mekanisme koordinasi bagi aktiviti angkasa secara menyeluruh yang dikenali sebagai Jawatankuasa Angkasa Kebangsaan (JANGKA) akan distrukturkan semula. JANGKA dipengerusikan oleh Menteri Sains, Teknologi dan Inovasi dan dianggotai oleh Kementerian, agensi kerajaan dan wakil industri yang mempunyai kepentingan dalam sektor angkasa. Objektif penubuhan JANGKA adalah untuk memastikan pembangunan sektor angkasa dapat dilaksanakan dengan terancang dan lebih berkesan serta memberikan pulangan besar kepada negara dari aspek penjana ilmu baharu, penerokaan saintifik, penjana kekayaan, kesejahteraan masyarakat dan juga keselamatan negara. Antara fungsi dan peranan penting JANGKA adalah seperti yang berikut:

- i. Mewujudkan dasar, strategi dan garis panduan berkaitan program angkasa negara bagi kepentingan sosioekonomi dan keselamatan negara;
- ii. Merancang, menyelaraskan dan memantau program-program angkasa supaya tersusun dan bersepadu bagi manfaat secara optimum;
- iii. Menyelaraskan keperluan infrastruktur, sistem, aplikasi dan bidang penyelidikan serta pembangunan sumber manusia yang perlu dijalankan dalam pelaksanaan program angkasa negara; dan
- iv. Menubuhkan kumpulan-kumpulan teknikal yang bersesuaian yang akan menjalankan tugas khusus untuk melaporkan dan membuat syor kepada JANGKA dalam konteks bidang masing-masing.

PENYELARASAN

- Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI) bertindak sebagai penyelarasan pembangunan sektor angkasa negara secara menyeluruh.
- Agensi Angkasa Negara (ANGKASA) sebagai pusat rujukan dan hubungan serta penyelarasan program dan aktiviti angkasa awam pada peringkat nasional.

PENDERIAAN JAUH (REMOTE SENSING)

Agensi Remote Sensing Malaysia (ARSM) ialah agensi kerajaan yang bertanggungjawab untuk aktiviti pencerapan dan pengedaran data, penyelidikan dan pembangunan aplikasi penderiaan jauh (remote sensing).

PENENTUDUDUKAN DAN NAVIGASI

Agensi Angkasa Negara (ANGKASA) bertanggungjawab untuk menyelaraskan pembangunan teknologi dan aplikasi angkasa daripada Sistem Penentududukan dan Navigasi.

SAINS ANGKASA

Agensi Angkasa Negara (ANGKASA) bertanggungjawab untuk menjalankan penyelidikan dan pembangunan sains angkasa serta pemantauan aktiviti cuaca angkasa.

PENGGUNAAN SPEKTRUM RADIO FREKUENSI DAN ORBIT

Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia (MCMC) bertanggungjawab untuk membuat polisi, mengawal selia dan mengurus penggunaan spektrum radio frekuensi dan orbit.

HUBUNGAN KERJASAMA ANTARABANGSA

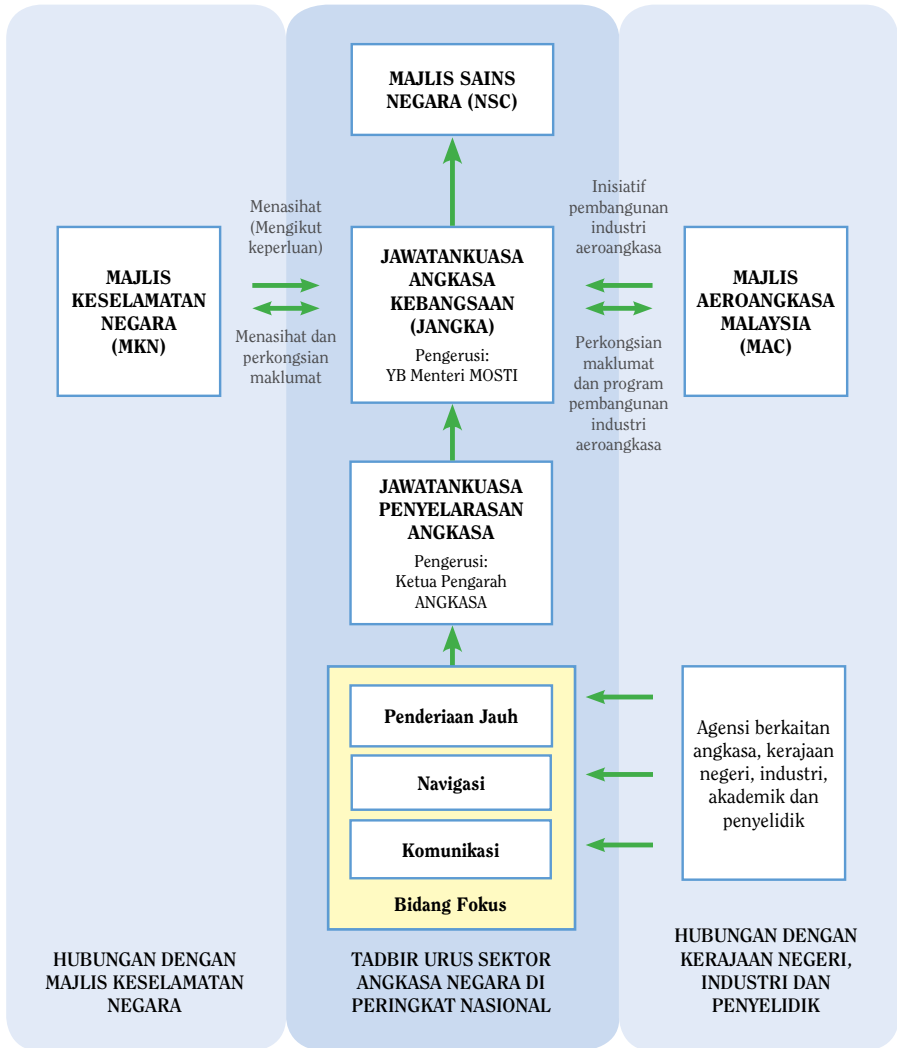
- Kementerian Luar Negeri (KLN) bertanggungjawab untuk mempromosi dan melindungi hubungan antarabangsa untuk kepentingan Malaysia.
- Kementerian Perdagangan Antarabangsa dan Industri (MITI) bertanggungjawab untuk hal dan isu-isu perdagangan barangan strategik dan pembangunan industri aeroangkasa* serta implementasi

inisiatif-inisiatif Malaysian Aerospace Industry Blueprint 2030 di bawah Majlis Aeroangkasa Malaysia yang dipengerusikan oleh Yang Berhormat Menteri Perdagangan Antarabangsa dan Industri.

- ANGKASA bertanggungjawab untuk jalinan hubungan kerjasama antarabangsa untuk aktiviti awam angkasa.

Kepakaran dan keupayaan negara juga melibatkan kerajaan tempatan, pihak industri serta institusi akademik dan penyelidikan.

*Aeroangkasa – biasanya merujuk kepada suatu bidang kajian dari segi sains, kejuruteraan dan perniagaan oleh manusia untuk terbang di dalam ruang udara Bumi dan juga di ruang angkasa lepas. Menggabungkan penerbangan di udara dan penerbangan di angkasa lepas. Kebanyakan syarikat yang membina kapal terbang juga mempunyai keupayaan untuk membina satelit dan juga roket untuk terbang ke angkasa lepas



Rajah 2 Kerangka Jawatankuasa Angkasa Kebangsaan (JANGKA).

LAMPIRAN

Jadual 1 dan Jadual 2 menunjukkan teras Dasar Angkasa Negara dan hubungannya dengan 32 dasar yang dikenal pasti.

Jadual 1 Senarai kementerian dan dasar yang saling melengkapi Dasar Angkasa Negara

KEMENTERIAN	DASAR
Kementerian Tenaga, Sains, Teknologi, Alam Sekitar dan Perubahan Iklim (MESTECC)	Dasar Sains, Teknologi dan Inovasi Negara (DSTIN) Dasar Sains dan Teknologi
Jabatan Perdana Menteri	Dasar Keselamatan Negara (DKN) Malaysian Aerospace Industry Blueprint 2030 Wawasan 2020 Model Ekonomi Baru Rancangan Malaysia Kesebelas (RMKe11) Ekonomi Berasaskan Pengetahuan dan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) Program Transformasi Ekonomi (ETP) Dasar Infrastruktur dan Kemudahan Awam Dasar Pembangunan Sumber Manusia Dasar Latihan Sumber Manusia Sektor Awam Dasar Pengagihan Dagangan Dasar Perusahaan Kecil dan Sederhana (PKS)
Kementerian Pertahanan	Dasar Pertahanan Negara
Kementerian Komunikasi dan Multimedia Malaysia	Matlamat dan Dasar Komunikasi dan Multimedia di bawah Seksyen 3 Akta Komunikasi dan Multimedia 1998
Kementerian Pendidikan Malaysia	Dasar Pendidikan Kebangsaan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013–2025

KEMENTERIAN	DASAR
Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar	Dasar Alam Sekitar Negara Dasar Sumber Air Negara Dasar Mineral Negara 2 Dasar Perubahan Iklim Negara Dasar Kepelbagaian Biologi Kebangsaan Dasar Perhutanan Negara Akta Kualiti Alam Sekitar Dasar Komoditi Negara
Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani	Dasar Agromakanan Negara 2011–2020
Kementerian Kemajuan Luar Bandar dan Wilayah	Dasar Pembangunan Luar Bandar
Kementerian Perdagangan Antarabangsa dan Industri	Malaysian Aerospace Industry Blueprint 2030 Akta Perdagangan Strategik 2010
Kementerian Perumahan Kerajaan Tempatan	Dasar Perbandaran Negara Rancangan Fizikal Negara Ke-2


Jadual 2 Contoh teras dalam Dasar Angkasa Negara yang melengkapinya teras sedia ada negara

TERAS	DASAR BERKAITAN
Teras 1: Mengukuhkan Tadbir Urus dalam Mengoptimalkan Akses Negara kepada Keupayaan Angkasa	Dasar Keselamatan Negara (DKN) Dasar Sains, Teknologi dan Inovasi Negara (DSTIN) Dasar Sains dan Teknologi Malaysian Aerospace Industry Blueprint 2030 Dasar Pertahanan Negara Matlamat dan Dasar Komunikasi dan Multimedia di bawah Seksyen 3 Akta Komunikasi dan Multimedia 1998 Rancangan Fizikal Negara Ke-2 Wawasan 2020 Rancangan Malaysia Kesebelas (RMKe11)

TERAS	DASAR BERKAITAN
<p>Teras 2: Menumpukan kepada Teknologi, Infrastruktur dan Aplikasi Angkasa yang Signifikan kepada Negara</p>	<p>Dasar Keselamatan Negara (DKN) Dasar Sains, Teknologi dan Inovasi Negara (DSTIN) Dasar Sains dan Teknologi Malaysian Aerospace Industry Blueprint 2030 Dasar Pertahanan Negara Wawasan 2020 Dasar Alam Sekitar Negara Dasar Perubahan Iklim Dasar Sumber Air Negara Dasar Mineral Negara 2 Dasar Kepelbagaian Biologi Kebangsaan Dasar Perhutanan Negara Dasar Komoditi Negara Dasar Pembangunan Sumber Manusia Ekonomi Berasaskan Pengetahuan dan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) Dasar Pembangunan Luar Bandar Dasar Infrastruktur dan Kemudahan Awam Dasar Pendidikan Kebangsaan Model Ekonomi Baru Rancangan Malaysia Kesebelas (RMKe11) Matlamat dan Dasar Komunikasi dan Multimedia di bawah Seksyen 3 Akta Komunikasi dan Multimedia 1998 Rancangan Fizikal Negara Ke-2 Dasar Perbandaran Negara Dasar Pengagihan Dagangan Dasar Perusahaan Kecil dan Sederhana (PKS) Program Transformasi Ekonomi (ETP) Akta Perdagangan Strategik 2010</p>

TERAS	DASAR BERKAITAN
<p>Teras 3: Memacu Pembangunan Sains dan Teknologi Angkasa serta Membina Kepakaran</p>	<p>Dasar Keselamatan Negara (DKN) Dasar Sains, Teknologi dan Inovasi Negara (DSTIN) Dasar Sains dan Teknologi Malaysian Aerospace Industry Blueprint 2030 Rancangan Malaysia Kesebelas (RMKe11) Wawasan 2020 Matlamat dan Dasar Komunikasi dan Multimedia di bawah Seksyen 3 Akta Komunikasi dan Multimedia 1998 Dasar Pembangunan Sumber Manusia Dasar Latihan Sumber Manusia Sektor Awam Ekonomi Berasaskan Pengetahuan dan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) Model Ekonomi Baru Akta Perdagangan Strategik 2010 Dasar Pendidikan Kebangsaan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013 - 2025 (Pendidikan Prasekolah hingga Lulusan Menengah) Malaysia Education Blueprint 2015 - 2025 (Higher Education). Dasar Pertahanan Negara Program Transformasi Ekonomi (ETP) Dasar Pembangunan Luar Bandar Dasar Agromakanan Negara 2011 - 2020</p>

TERAS	DASAR BERKAITAN
<p>Teras 4: Menyumbang kepada Ekonomi dan Kesejahteraan Negara</p>	<p>Dasar Keselamatan Negara (DKN) Rancangan Malaysia Kesebelas (RMKe11) Wawasan 2020 Dasar Sains, Teknologi dan Inovasi Negara (DSTIN) Dasar Sains dan Teknologi Malaysian Aerospace Industry Blueprint 2030 Dasar Pertahanan Negara Program Transformasi Ekonomi (ETP) Matlamat dan Dasar Komunikasi dan Multimedia di bawah Seksyen 3 Akta Komunikasi dan Multimedia 1998 Rancangan Fizikal Negara Ke-2 Dasar Agromakanan Negara 2011 – 2020 Dasar Alam Sekitar Negara Dasar Perubahan Iklim Dasar Sumber Air Negara Dasar Mineral Negara 2 Dasar Kepelbagaian Biologi Kebangsaan Dasar Perhutanan Negara Dasar Komoditi Negara</p>
<p>Teras 5: Meningkatkan dan Mengukuhkan Kerjasama serta Jaringan Antarabangsa</p>	<p>Dasar Keselamatan Negara (DKN) Dasar Sains, Teknologi dan Inovasi Negara (DSTIN) Rancangan Malaysia Kesebelas (RMKe11) Wawasan 2020 Malaysian Aerospace Industry Blueprint 2030 Program Transformasi Ekonomi (ETP) Matlamat dan Dasar Komunikasi dan Multimedia di bawah Seksyen 3 Akta Komunikasi dan Multimedia 1998 Dasar Pertahanan Negara</p>



www.angkasa.gov.my