



# Agensi Angkasa Negara

## Laporan Tahunan

[www.angkasa.gov.my](http://www.angkasa.gov.my)

# kandungan

M/S	KANDUNGAN
3	INFO KORPORAT
4	MUTIARA KATA
5	CARTA ORGANISASI
6	ANUGERAH & PENCAPAIAN
8	DASAR ANGKASA & HUBUNGAN ANTARABANGSA
12	PENYELIDIKAN & PEMBANGUNAN
24	PERKHIDMATAN
32	PEMBANGUNAN MODAL INSAN
42	LAWATAN
48	PENGURUSAN & TEKNIKAL

# INFO korporat

Memacu dan mengurus STI untuk pertumbuhan sosioekonomi dengan menggalakkan kreativiti dan inovasi; memperkuatkkan penyelidikan dan pembangunan berdasarkan pasaran; menghasil dan menyebarkan teknologi baru; membangun dan menarik bakat; meningkat kesedaran STI; dan memperkuuh kerjasama dan perkongsian.

## MISI MOSTI



Meneroka, membangun dan memanfaatkan STI untuk menjana ilmu pengetahuan, mencipta kekayaan dan kesejahteraan masyarakat ke arah mencapai ekonomi berpendapatan tinggi yang kompetitif, mapan dan terangkum.

## VISI ANGKASA



Memanfaatkan angkasa sebagai wadah bagi penjanaan ilmu, kemakmuran negara dan kesejahteraan masyarakat.

## VISI MOSTI



## MISI ANGKASA

Membangun keupayaan negara dalam sektor angkasa untuk menyokong pembangunan ekonomi baru, menjana ilmu dan memperkuuhkan infrastruktur keselamatan negara

“ Planetarium Negara berperanan sebagai medium untuk menggalakkan lebih ramai pelajar meminati Sains, Teknologi dan Inovasi (STI) seterusnya menyokong inisiatif Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM) Kebangsaan.”



#### YB DATUK SERI PANGLIMA WILFRED MADIUS TANGAU

Menteri Sains, Teknologi dan Inovasi

Majlis Perasmian Pembukaan Pameran Baharu Planetarium Negara  
22 ogos 2016



#### YBHG. DATUK SERI DR. MOHD. AZHAR BIN YAHAYA

Ketua Setiausaha

Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI)

Majlis Menandatangani Nota Kerjasama di antara Agensi Angkasa Negara (ANGKASA) dan Pusat Permata Kurnia serta Penyerahan Sistem PERMATA Track Autisme

17 Mei 2016

“ Dengan pelancaran Sistem PERMATA Track Autisme, MOSTI telah membuktikan bahawa teknologi dan inovasi kini boleh digunakan dan dinikmati oleh segenap lapisan masyarakat.”



#### YBRS DR. NOORDIN BIN AHMAD

Ketua Pengarah

Agensi Angkasa Negara (ANGKASA)

Minggu Angkasa Sedunia  
10 Oktober 2016

## KETUA PENGARAH

### TIMBALAN KETUA PENGARAH

#### UNIT PERUNDANGAN

#### BAHAGIAN KHIDMAT PENGURUSAN DAN SUMBER MANUSIA

#### UNIT PENGURUSAN SUMBER MANUSIA

#### UNIT KEWANGAN

#### UNIT HRMIS

#### UNIT IT & OPERASI

#### UNIT PENGURUSAN FASILITI

#### BAHAGIAN PENDIDIKAN DAN SAINS ANGKASA

#### UNIT PENYELIDIKAN (Ibu Pejabat & Observatori Negara Langkawi)

#### BAH. PEMBANGUNAN TEKNOLOGI & INDUSTRI ANGKASA

#### UNIT PEMBANGUNAN TEKNOLOGI ANGKASA

#### UNIT PEMBANGUNAN APLIKASI ANGKASA

#### BAHAGIAN PENGOPERASIAN & SISTEM ANGKASA

#### UNIT PEMBANGUNAN PENGOPERASIAN

#### UNIT PEMBANGUNAN SISTEM ANGKASA

#### UNIT STRATEGIK

#### UNIT KOMUNIKASI KORPORAT

# ■ anugerah&pencapaian

## Penerima BELS Special Prize, European Satellite Navigation Competition

Produk penyelidikan "ATTracT (Autism Trigger, Tracking and Trace)" atau lebih dikenali sebagai MOSTI Track Autism telah menerima anugerah khas BELS Special Prize dalam pertandingan yang dianjurkan oleh European Commission, European Space Agency (ESA) dan European GNSS Agency. Anugerah telah disampaikan di Circulo De Bellas Artes De Madrid, Sepanyol pada 25 Oktober 2016.



Anugerah BELS Special Prize yang diterima untuk produk ATTracT

## Anugerah Perkhidmatan Cemerlang

### Penerimaan Anugerah Perkhidmatan Cemerlang (APC) Tahun 2015

1. Shahrizal Ide bin Moslin @Muslin	Peg. Penyelidik	Q48 (M)
2. Mohd Helmy bin Hashim	Peg. Penyelidik	Q48 (M)
3. Ng Su wai	Peg. Penyelidik	Q48 (M)
4. Noor Hidayah binti Tauhid Ahmad	Peg. Penyelidik	Q44
5. Emi Zaira binti Abdul Razak	Peg. Tadbir dan Diplomatik	Q44
6. Jong Tze Kian	Peg. Sains	C44 (M)
7. Maliza binti Aris	Setiausaha Pejabat	N27
8. Nurizawati binti Mahmood	Pem.Tadbir (Kewangan)	W17
9. Nur Aishah binti Mat Yusoff	Pem.Tadbir (Perkeranian/Operasi)	N17
10. Badrulhisham bin Mohd Sany	Juruteknik Komputer	FT17

# ■ anugerah&pencapaian

## Tempat Ketiga GNSS.asia Challenge 2016

Produk penyelidikan ATTracT juga telah mendapat tempat ketiga dalam GNSS.asia Challenge 2016. Anugerah telah disampaikan dalam Persidangan 8th Multi-GNSS Asia yang berlangsung di Manila pada 15 November 2016.



Anugerah Tempat Ketiga dalam Pertandingan GNSS.asia Challenge 2016 untuk produk ATTracT di Manila



Pemenang Anugerah bergambar bersama rakan-rakan ANGKASA

# STRATEGIK DAN ANTARABANGSA

## 1 Dasar Angkasa Negara

Penggubalan Dasar Angkasa Negara diteruskan sepanjang tahun 2016 dengan beberapa siri mesyuarat, konsultasi dan bengkel. Pada 30 Mei 2017, satu kursus Ekonomi: Pengenalan kepada Gross National Income (GNI) dan Gross Domestic Product (GDP) telah diadakan. Mesyuarat Dasar Angkasa Negara bersama stakeholders telah diadakan pada 29 Ogos 2017 bagi menyemak dan memurnikan dokumen Dasar Angkasa Negara yang digubal. Rentetan dari mesyuarat itu, Dasar Angkasa Negara 2030 telah terhasil dan akan diangkat ke Mesyuarat Majlis Sains Negara (NSC) Bil. 1/2017 untuk pertimbangan kelulusan.



## 2 Kursus Ekonomi: Pengenalan Kepada Gross National Income (GNI) Dan Gross Domestic Product (GDP)

Kursus Ekonomi: Pengenalan kepada Gross National Income (GNI) dan Gross Domestic Product (GDP) diadakan susulan daripada Mesyuarat Dasar Angkasa Negara bersama Unit Perancang Ekonomi (EPU) yang telah diadakan pada 23 Mac 2016 di Jabatan Perdana Menteri. Kursus ini bertujuan memberi pendedahan kepada pegawai ANGKASA mengenai ekonomi negara terutamanya mengenai GNI dan GDP. Kursus ini diadakan pada 30 Mei 2016 di Bilik Seminar, ANGKASAPURA, Agensi Angkasa Negara (ANGKASA), Banting telah disertai oleh 25 orang peserta daripada pegawai ANGKASA, MOSTI dan Kementerian Perdagangan Antarabangsa dan Industri (MITI). Dua (2) orang penceramah, Pn. Noraini Ahmad dari Seksyen Ekonomi Makro, Unit Perancang Ekonomi (EPU), Jabatan Perdana Menteri dan En. Herzie Mohamed Nordin dari Jabatan Perangkaan Malaysia telah dijemput khas bagi menjayakan kursus ini.



### 3 Mesyuarat Dasar Angkasa Negara Bersama Stakeholders

Agensi Angkasa Negara (ANGKASA) telah menganjurkan Mesyuarat Dasar Angkasa Negara bersama Stakeholders pada 29 Ogos 2016 bertempat di ANGKASA, Banting, Selangor. Mesyuarat ini bertujuan untuk mendapatkan input dan memurni serta memperkuuhkan Dasar Angkasa Negara supaya dasar ini dapat menyokong fungsi dan program Kementerian/Agensi masing-masing. Sebanyak 24 Agensi/Kementerian telah terlibat dalam mesyuarat ini.



### 5 Pencapaian OBB dan KPI ANGKASA

No	OBB (Outcome)	KPI	Pencapaian
1	Peningkatan kepakaran berdasarkan angkasa	Peningkatan kesedaran dan kefahaman dalam bidang sains angkasa	155
		Peningkatan RSET dalam bidang angkasa	65
2	Perluasan aplikasi dalam bidang angkasa	Penghasilan teknologi dan aplikasi tempatan	4
		Peningkatan penjanaan pengetahuan (knowledge generation) melalui penerbitan dan IPR	44
		Peningkatan penghasilan pengkomersialan produk/teknologi bidang angkasa	6
		Peningkatan rakan strategik dalam penyelidikan dan pembangunan bidang angkasa	11

### 4 Pencapaian OBB dan KPI ANGKASA

No	MKRA / MKPI	KPI	Pencapaian
1	Wealth Creation via STI Development	Number of Innovative Products Solutions Technologies Commercialised	0
2	<i>Intensification of RD&amp;C &amp; Scientific Industry Services in STI</i>	Number of STI Researchers	65
		Number of Publications in STI Journals	44
3	<i>Improving Standards of Life via STI Acculturation</i>	Number of (Level) Stakeholders Participation in STI Development Activities	19, 5312

No	KPI Dalaman MOSTI	KPI	Pencapaian
1	Property via STI Services	Number of Clients Benefited from Scientific Services Provided	21
2	<i>Improving Standards of Life vis STI Acculturation</i>	Number of STI Awareness Programmes Focusing on Students, Communities & Industries	155

### 6 Pencapaian OBB dan KPI ANGKASA

No	OBB (Outcome)	KPI	Pencapaian
1	Kolaborasi Penyelidikan dan Pembangunan (R&D)	Bilangan Kertas Penyelidikan (Research Publication) hasil kolaborasi R&D	44
		Bilangan Memorandum Persefahaman (MOU/Perjanjian Penyelidikan/Joint Venture)	5
		Bilangan Penghasilan Pengkomersialan Produk/Teknologi Bidang Angkasa	6
2	Pembangunan Modal Insan dalam Bidang Angkasa	Bilangan Program Kesedaran	155
		Bilangan RSE dalam bidang angkasa	65
		Rekabentuk Sistem Satelit (SDR)	1
3	Pembangunan Satelit		

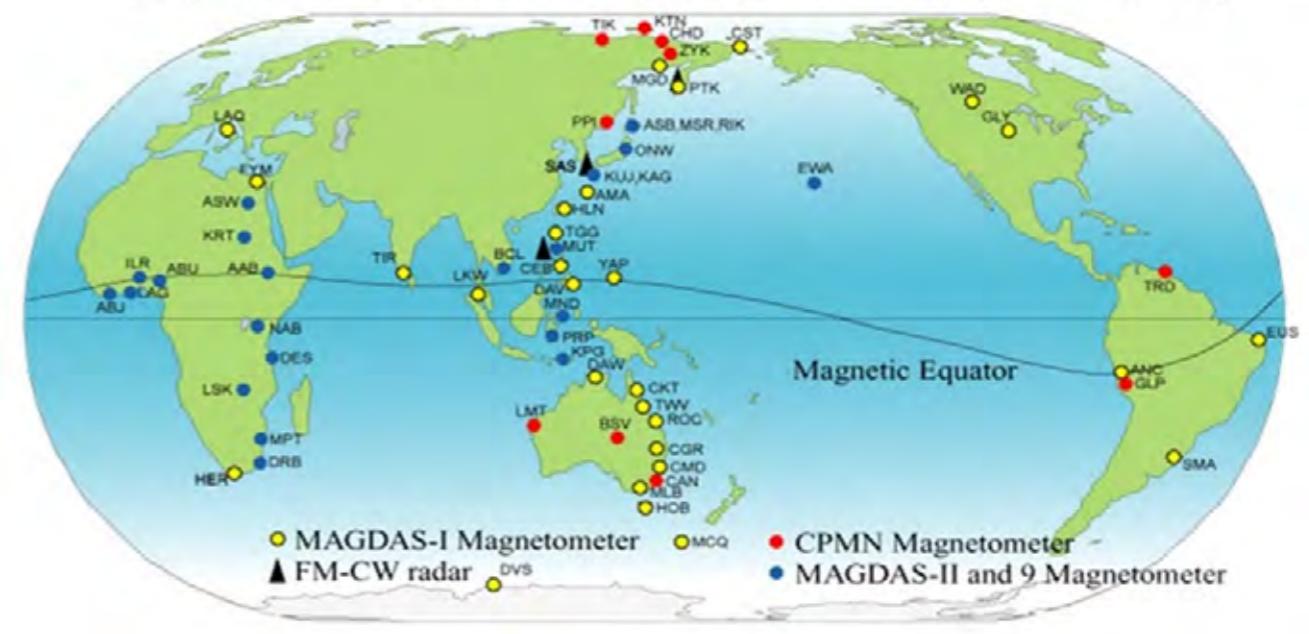


# PENYELIDIKAN & PEMBANGUNAN

**1** Magnetic Data Acquisition System (**MAGDAS**)

MAGDAS adalah sistem pengukuran medan magnet Bumi (geomagnet) global dalam masa sebenar. Sistem berkenaan dibangun dan dipasang oleh Space Environment Research Center (SERC), Universiti Kysuhu, Jepun yang bertujuan untuk mengkaji kesan cuaca angkasa khususnya melalui pemantauan perubahan medan magnet Bumi yang disebabkan oleh aktiviti Matahari.

MAGDAS/CPMN  
(MAGnetic Data Acqusition System/Circum-pac Pacific Magnetometer Network)



Lokasi pemasangan rangkaian MAGDAS di seluruh dunia

Observatori Negara Langkawi (ONL), Agensi Angkasa Negara (ANGKASA) di Pulau Langkawi merupakan stesen pertama MAGDAS di Malaysia yang telah dipasang di ONL pada 4 September 2006. Pada tahun 2016, ANGKASA memperkuuhkan kerjasama dengan pihak SERC (kini International Centre for Space Weather Science and Education – ICSWSE) dan universiti tempatan apabila menambah bilangan MAGDAS di dua lagi (2) stesen di Malaysia iaitu di Perak dan di Selangor. Pada 2017, dua (2) lagi stesen MAGDAS dikenalpasti iaitu di Terengganu dan Johor. Sehingga Februari 2017, Malaysia mempunyai 5 stesen MAGDAS di Malaysia dan menjadikan Malaysia negara yang mempunyai rangkaian MAGDAS yang paling padat berbanding negara lain yang seterusnya dapat memberikan kejituhan data geomagnet yang lebih tinggi.

## 2 Penyelidikan Sains Mikrograviti

Malaysia menerusi ANGKASA terus berjaya aktif dalam program penyelidikan Sains Mikrograviti. Pada tahun 2016, kerjasama diteruskan dengan pihak Institut Penyelidikan dan Pembangunan Pertanian Malaysia (MARDI) dalam penyelidikan percambahan herba sebagai persediaan untuk eksperimen percambahan sebenar di Kibo, ISS di bawah platform Asia Beneficial Cooperation on Kibo Utilization (Kibo-ABC) di bawah tema 'Asian Herbs in Space'.



Eksperimen percambahan biji benih herba



## 3 Pembangunan Teleskop NEO

Dalam usaha untuk menambah baik perkhidmatan yang disediakan oleh ANGKASA melalui fasilitinya iaitu Observatori Negara Langkawi (ONL), satu teleskop untuk tujuan penjejakkan objek-objek yang berada berdekatan bumi (Near Earth Object) telah dibina. Sistem ini akan mampu menjalankan penjejakkan asteroid dengan tepat selain mampu mencerap di kawasan zenith langit tanpa perlu kepada meridian flip.



Tiga jenis sistem teleskop di Observatori Negara Langkawi; Sistem Teleskop Solar, Stellar dan NEO.

## 4 Balai Cerap Rakyat Untuk Persatuan Astronomi Amatur Kelantan

ANGKASA telah mengambil inisiatif melalui Projek MOSTI Social Innovation (MSI 2016) untuk menyediakan fasiliti balai cerap untuk peminat astronomi amatur di Kelantan. Balai Cerap Rakyat ini akan menyediakan kemudahan terutama untuk para pelajar dan peminat astronomi serta astrofotografi mendapat kemahiran-kemahiran asas dalam ilmu astronomi dan juga pembuka jalan kepada ilmu astronomi yang lebih praktikal dan lebih mendalam. Selain itu, ia juga dapat memupuk kesedaran dan minat masyarakat tentang kepentingan ilmu astronomi.

## 5 Program Pembelajaran Balai Cerap Matahari Secara Maya (Online Solar Observatory) Di Kalangan Masyarakat Orang Asli

Program Pembelajaran Balai Cerap Matahari Secara Maya Di Kalangan Masyarakat Orang Asli merupakan kerjasama ANGKASA dengan Jabatan Kemajuan Orang Asli (JAKOA) serta Sekolah Orang Asli di Kawasan Selangor. Dengan adanya Sistem Online Solar Observatory, masyarakat dan pelajar orang asli boleh mempelajari astronomi secara maya tanpa perlu melawat ke Planetarium Negara. Sistem Online Solar Observatory ini akan menggunakan sistem kemudahan yang sedia ada di Balai Cerap Planetarium Negara dan dinaiktaraf kepada sistem secara maya. Program tersebut dijangka siap pada 31 Mac 2017.

## 6 Sistem ATTRACT Untuk Warga Emas Alzheimer

Projek di bawah Program MOSTI Social Innovation yang masih dalam fasa pembangunan ini merupakan kerjasama penyelidikan antara pihak ANGKASA dan Yayasan Penyakit Alzheimer Malaysia. Projek ini telah menggariskan tiga objektif utama untuk dicapai seperti berikut:

- i. Membekalkan cara alternatif kepada penjaga untuk memantau pesakit warga emas Alzheimer menerusi teknologi satelit navigasi dan Sistem Maklumat Geografi (GIS)
- ii. Meningkatkan tahap keselamatan pesakit Alzheimer melalui teknologi SOS dan kawalan sempadan maya.
- iii. Menguji keberkesanan sistem teknologi satelit kepada komuniti pesakit Alzheimer

Pemantauan pergerakan pesakit menerusi teknologi satelit navigasi dapat memudahkan penjaga untuk mengesan pergerakan warga emas yang menghidap penyakit Alzheimer. Pembangunan sistem bernama "ATTRacT" atau Alzheimer Trigger, Tracking and Tracing System dapat mengesan dan memantau pesakit secara online menerusi aplikasi telefon pintar, komputer riba atau tablet. Pesakit diberi alat pengesanan bersaiz dan berbentuk bateri 9V untuk disimpan dalam poket pesakit dan maklumat lokasi kedudukannya dihantar kepada penjaga pada setiap masa menerusi perkhidmatan telekomunikasi.

Sekiranya pesakit menghadapi kecemasan atau pesakit berada di luar kawasan perimeter “sempadan maya” yang ditetapkan oleh penjaga menerusi ATTracT, sistem ini akan menjana satu isyarat amaran (real-time alert) kepada penjaga. Di samping itu, penjaga juga boleh menggunakan kemudahan butang SOS pada aplikasi telefon untuk menghantar maklumat lokasi pesakit, maklumat perubatan pesakit, laporan terperinci sejarah lokasi/aktiviti kepada pihak berkewenang seperti rumah orang tua. Ini dapat mengurangkan risiko berlakunya kemalangan terhadap warga tua yang mempunyai penyakit Alzheimer dan juga tekanan kepada penjaga.



Perbincangan bersama pihak Yayasan Penyakit Alzheimer Malaysia



Lokasi Yayasan Penyakit Alzheimer Malaysia di Petaling Jaya



## 7 B-Tag&Track: Peranti Keselamatan Untuk Ibu Dan Bayi Yang Baharu Dilahirkan Di Hospital Kerajaan

Projek di bawah Program MOSTI Social Innovation yang masih dalam fasa pembangunan ini merupakan kerjasama penyelidikan antara pihak ANGKASA dan Hospital Banting. Tema projek yang berteraskan aplikasi penentududukan dalam bangunan ini dibangunkan dengan teknologi Radio Frequency Identification (RFID). Bertujuan khusus untuk membuat pengawasan 24/7 masa sebenar terhadap bayi, apabila bayi di tag dalam lingkungan yang dibenarkan dan juga bagi menghalang sebarang bentuk pergerakan yang tidak dibenarkan ke atas bayi sekaligus menjamin keselamatan bayi semasa berada di dalam wad. Selain itu, pengesanan sepadan antara ibu dan katil bayi dengan bayi dapat dilakukan secara automatik. Projek ini juga mendapat sokongan daripada Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM) dan Jabatan Kesihatan Negeri Selangor untuk diimplementasikan pengoperasian sistem yang sedang dibangunkan di Hospital Banting.



Aktiviti Tinjauan Teknikal ke Wad Bersalin dan Wad Post Natal Hospital Banting

### B-Tag&Track tracking e-board

Location/Unit Name	Open	5	5
Nursery L21	IN	21/12/16 08:00	21/12/16 08:00
KM003 L22			
KM002 L22			
KM003 L22	IN	21/12/16 08:00	21/12/16 08:00
KM004 L22	IN	21/12/16 08:00	21/12/16 08:00
KM005 L22			
KM006 L22			
KM009 L22			
Nursery	IN	21/12/16 08:00	21/12/16 08:00
KM003 Room	IN	21/12/16 08:00	21/12/16 08:00
Nursery Unit No			
KM001 L21			
KM009 L22			
KM010 L22	IN	21/12/16 08:00	21/12/16 08:00
KM1201			
KM1202			
KM1203			
KM1204			
KM1205			
KM1206			
KM1207			
KM1208			
KM1209			
KM1210			
KM1211			
KM1212			
KM1213			

## 8

## Projek Spatial Smart City Service Delivery Engine (Smart City)

Spatial Smart City Service Delivery Engine (Smart City) merupakan sebuah projek di bawah Dana Penyelidikan TechnoFund Mosti yang bertujuan untuk membangunkan sebuah enjin penyampaian perkhidmatan berdasarkan teknologi geospatial untuk menyokong pengoperasian dan perkhidmatan bandar. Projek Technofund ini dibangunkan oleh ANGKASA dengan kerjasama Geoinfo Services Sdn Bhd dan Universiti Putra Malaysia. Tempoh projek technofund Smart City adalah selama 32 bulan bermula pada 2 Mei 2014 sehingga 9 Januari 2017. Enam pihak berkuasa tempatan telah dipilih sebagai projek perintis (*pilot project*) iaitu Majlis Bandaraya Melaka dan Johor Bahru, Majlis Perbandaran Langkawi dan Sepang, dan Majlis Daerah Kuala Langat dan Pekan. 4 modul utama telah dibangunkan secara bermodul untuk projek Smart City iaitu *Smart Waste Management*, *Smart Licensing*, *Smart Facility Management* dan *Smart Complaint*.



Modul-modul yang dibangunkan di bawah projek Smart City

**SMART WASTE MANAGEMENT**

- FEATURES:**
  - Responsive Web Design
  - Cloud Based System
  - Geo-Location Based
  - Intelligent Sensor
  - Real Time Data
- BENEFITS:**
  - Smart Way of Work
  - Efficient Contractor Management
  - Efficient Waste Collection
  - Public Awareness
- WEB MODULES:**
  - Sensor Management
  - Contractor Management
  - Waste Collection Management
  - Complaint Management
- MOBILE APP:**
  - collection schedule
  - view existing task
  - navigation map
  - daily task form

**SMART COMPLAINT MANAGEMENT**

- FEATURES:**
  - Responsive Web Design (all devices)
  - Cloud Based System
  - Geo-Location Based
  - Crowd Sourcing
- BENEFITS:**
  - Organize Database
  - Interactive Complaint Management
  - Save Cost and Time
  - Well Manage Report
- WEB MODULES:**
  - Complaint Management
  - User Management
  - PIC Management
  - Report Management
- MOBILE APP:**
  - iQi Smart City complaint log

**SMART LICENSE ENFORCEMENT MANAGEMENT**

- FEATURES:**
  - Value Add for Existing License Management
  - Reduce Operation Time and Cost
  - Simplify Workflow for Existing Task
- BENEFITS:**
  - Accurate Database
  - Efficient Task Management
  - Efficient Working System
  - Owners Awareness
- WEB MODULES:**
  - License Registration
  - Task Delegation
  - Enforcer Movement
  - Premise Monitoring
- MOBILE APP:**
  - enforcer profile
  - view existing license
  - navigation map
  - self inspection form

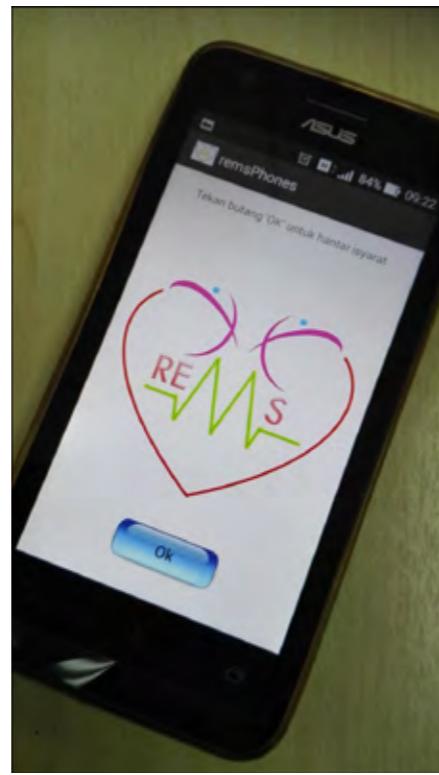
**SMART FACILITY MANAGEMENT**

- FEATURES:**
  - Responsive Web Design (all devices)
  - Cloud Based System
  - Geo-Location Based
- BENEFITS:**
  - Shorten Task Delegation Process
  - Efficient Facility Management
  - Effectual Complaint Organization
  - Well Organized Booking System
- WEB MODULES:**
  - Schedule Management
  - Contractor Management
  - Complaint Management
  - Booking Management
- MOBILE APP:**
  - contractor profile
  - view available task

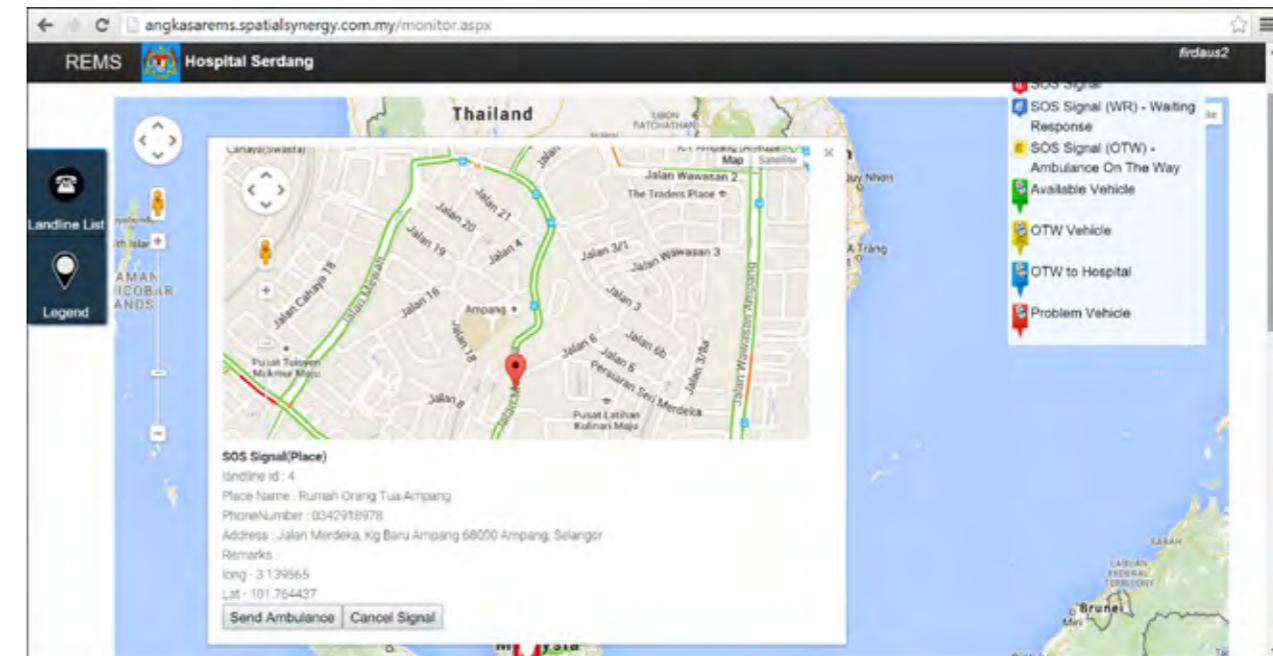
Brosur penerangan bagi setiap modul yang dibangunkan

## 9 Rapid Emergency Medical System With Geospatial Technology (REMS)

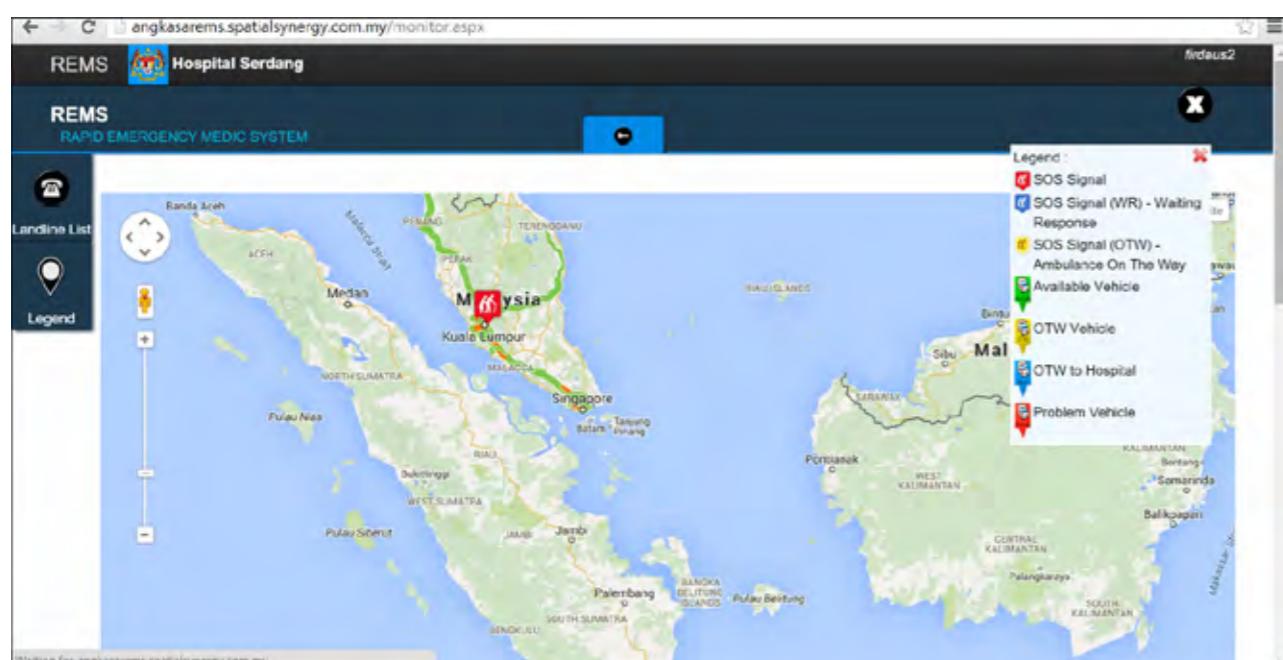
Projek *Rapid Emergency Medical System with Geospatial Technology (REMS)* ini adalah projek yang sedang dilaksanakan oleh ANGKASA di bawah Dana Penyelidikan TechnoFund, Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI). Dana ini telah dianugerahkan kepada ANGKASA pada bulan Mei 2014. Objektif projek ini adalah untuk menambahbaik masa tindak balas pasukan paramedik dalam membekalkan perkhidmatan rawatan kecemasan kepada mereka yang berpenyakit kritikal di Malaysia dengan mengintegrasikan aplikasi teknologi Sistem Penentududukan Sejagat (Global Positioning System, GPS) dan Geographic Information System (GIS). Aplikasi ini akan menggunakan peranti pengesan kedudukan khas yang akan dibekalkan kepada pesakit ataupun dengan menggunakan aplikasi mudah alih pada telefon pintar. Dengan aplikasi ini, kenderaan kecemasan dapat mengurangkan kelewatan dan kegagalan untuk tiba di lokasi pesakit yang memerlukan rawatan kecemasan. Kualiti perkhidmatan kecemasan kepada pesakit juga akan dapat dipertingkatkan.



Aplikasi REMS pada telefon pintar sistem operasi Android



Sistem REMS menunjukkan lokasi pesakit yang menghantar isyarat kecemasan dapat dipertingkatkan



Antaramuka REMS untuk pemantauan pesakit berdaftar

## 10 Latihan Penggunaan Aplikasi Navigasi Satelit Untuk Anugerah Lencana Navigasi Satelit bagi Ahli Persekutuan Pengakap Malaysia

Pergerakan Pengakap merupakan sebuah organisasi yang bertujuan untuk membimbing golongan remaja secara fizikal, memupuk semangat dan mengasuh cara pemikiran melalui pendidikan tidak formal. Penekanannya adalah kepada aktiviti praktikal di luar rumah agar remaja dapat menyumbang kepada masyarakat.

Navigasi menggunakan kompas adalah salah satu kemahiran yang wajib untuk setiap ahli pengakap untuk mendapatkan Lencana Ekspedisi. Secara tradisinya penggunaan kompas adalah kemahiran yang wajib agar setiap pengakap dapat membuat navigasi ke lokasi yang dituju. Kemahiran ini akan digunakan setiap kali perkhemahan melalui aktiviti orienteering dan ekspedisi.

Namun begitu, kemahiran asas navigasi menggunakan kompas ini tidak dibangunkan dengan lebih lanjut mengikut perkembangan teknologi terkini iaitu dengan penentuan arah menggunakan teknologi satelit. Dengan perkembangan teknologi angkasa, aplikasi satelit navigasi telah menjadi pengganti kepada penggunaan kompas dalam pelbagai aktiviti rekreasi.

Satelit Navigasi seperti GPS, GLONASS dan BEIDOU telah digunakan secara meluas untuk pelbagai aktiviti rekreasi luar seperti memburu, memancing, berbasikal, mendaki gunung, geocaching dan pelbagai lagi. Tambahan lagi, setiap telefon pintar yang sedang digunakan dengan meluas tatkala ini dilengkapi dengan penerima isyarat satelit navigasi GPS dan GLONASS. Ini bermaksud setiap orang yang memiliki telefon pintar boleh membuat navigasi dengan menggunakan isyarat satelit.



Gambar keseluruhan peserta yang hadir latihan



Latihan diadakan di Bilik Seminar, Kompleks Angkasapura

Sehubungan dengan itu ANGKASA melalui inisiatif MSI 2016 telah pun menganjurkan Latihan Penggunaan Aplikasi Navigasi Satelit untuk Ahli Persekutuan Pengakap Malaysia, Negeri Selangor pada 10 dan 11 Disember 2016 di ANGKASAPURA, Pusat Angkasa Negara, Banting. Latihan dua hari ini telah dihadiri oleh pemimpin Pengakap Negeri Selangor dan juga Pengakap Kelana Negeri Selangor. Latihan ini memberi penekanan terhadap penggunaan alat GPS mudah alih (handheld GPS GARMIN e-Trex 20) dan juga aplikasi Compass pada telefon pintar berdasarkan Android. Dengan adanya inisiatif ini, pihak ANGKASA telah dapat memperkenalkan teknologi angkasa yang amat berguna untuk survival diri pengakap itu sendiri dan menambah nilai pengetahuan dan kemahiran dalam penggunaan aplikasi navigasi satelit kepada ahli Pengakap Malaysia.



Aktiviti praktikal menggunakan GPS



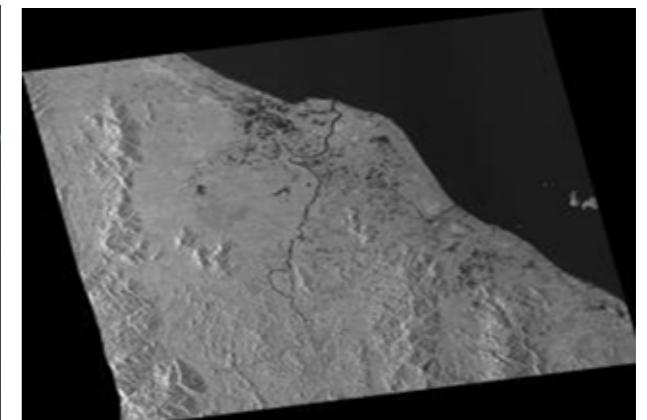
# PERKHIDMATAN



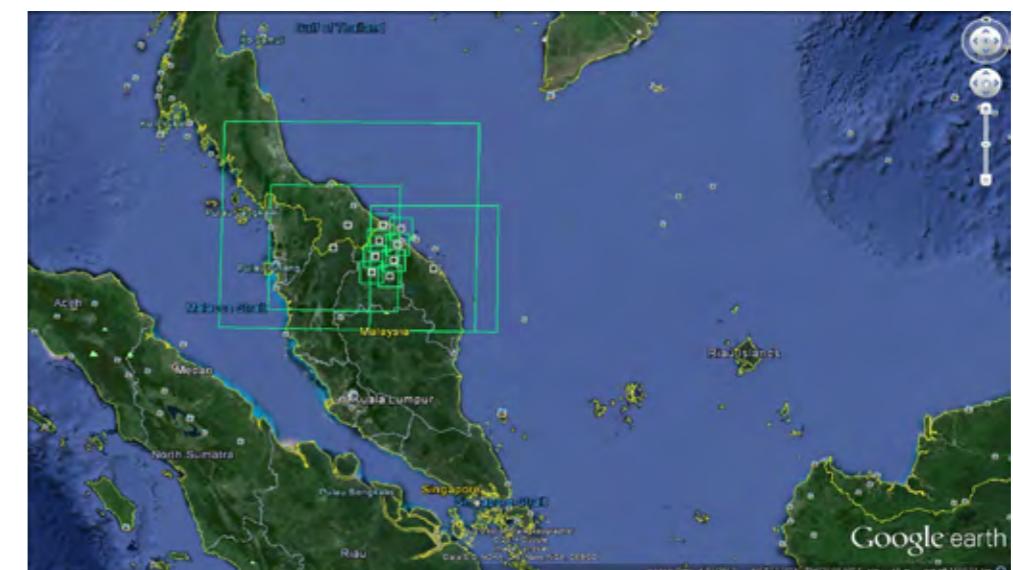
## 1 Sentinel Asia Step-3

Sentinel Asia (SA) adalah satu inisiatif sukarela dinaungi oleh Asia-Pacific Regional Space Agency Forum (APRSAF) untuk memberi sistem sokongan kepada aktiviti pengurusan bencana di kawasan Asia Pasifik dengan mengaplikasi teknologi WEB-GIS dan angkasa. ANGKASA telah berperanan sebagai *Data Analysis Node* (DAN) dalam Sentinel Asia dengan bertanggungjawab untuk memproses data satelit dan menyalurkannya kepada pihak berkuasa tempatan seperti Majlis Keselamatan Negara (MKN) Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS) dan Pusat Infrastruktur Data Geospatial Negara (MaCGDI) untuk tujuan aktiviti-aktiviti pengurusan bencana. Bagi tahun 2015, ANGKASA telah menerima 4 permohonan imej secara rasmi oleh agensi dan juga institusi dalam negara untuk kajian banjir Kelantan (Disember 2014). Permohonan-permohonan ini telah diproses dan taklimat serta penyerahan dilakukan dalam masa yang ditetapkan. Berikut adalah senarai agensi yang telah diluluskan permohonan:

- i. Institut Penyelidikan Hidraulik Kebangsaan Malaysia (NAHRIM)
- ii. Universiti Tenaga Nasional (UNITEN)
- iii. Universiti Teknologi Malaysia (UTM)
- iv. Universiti Malaysia Terengganu (UMT)



Imej Sg. Kelantan dan Kota Bahru pada 31 Disember 2014



Liputan kawasan imej satelit yang diperolehi

## 2 Rangkaian R&D CORS Negara (NRC-net)

ANGKASA telah bekerjasama dengan IPT dan institusi tempatan untuk membentuk satu rangkaian stesen satelit navigasi (GNSS) di Malaysia. Data-data GNSS yang dicerap menerusi rangkaian ini akan diberikan kepada penyelidik-penyeleidik tempatan untuk membantu dalam kajian penyelidikan berkaitan GNSS dan ionosfera. Pelbagai bentuk data GNSS dicerap secara 24/7 dan disalurkan kepada pusat kawalan di ANGKASA dan UTM. Kini, rangkaian ini mempunyai 11 CORS yang merangkumi stesen daripada ANGKASA, UTM, UTP, Jabatan Laut Malaysia dan JMM.



## 3 Projek MOSTI Social Innovation (MSI) 2016

SENARAI PROJEK		JUMLAH PERUNTUKAN
1	MSI 16001 Balai Cerap Untuk Persatuan Astronomi (Falak) Amatur Kelantan	250,000.00
2	MSI 16002 Peranti Keselamatan bagi kaum ibu dan bayi yang baru dilahirkan di hospital kerajaan (B-Tag&Track)	300,000.00
3	MSI 16003 Latihan Penggunaan Aplikasi Navigasi Satelit Untuk Anugerah Lencana Navigasi Satelit Bagi Ahli Persekutuan Pengakap Negara	100,000.00
4	MSI 16004 Program Pembelajaran Balai Cerap Matahari Secara Maya Di Kalangan Masyarakat Orang Asli	200,000.00
5	MSI 16005 Sistem ATTracT untuk warga emas Alzheimer	156,400.00
Jumlah		1,006,400.00

## 4 Perkhidmatan Penjejakan Satelit

Fasiliti Kawalan Misi menyediakan platform perkhidmatan kawalan bagi pengoperasian sesebuah satelit orbit rendah dan sederhana (LEO dan MEO) untuk komunikasi dua hala antara stesen bumi dan juga satelit. Ia mempunyai satu sistem antena dual-fungsi (Jalur S+X) dengan parabola bersaiz 7.3 meter diameter yang berkeupayaan untuk melaksanakan fungsi Penjejakan, Telemetri & Kawalan (TT&C) pada julat frekuensi Jalur-S dan juga fungsi Penerimaan Data Payload pada julat frekuensi Jalur-X dengan kadar kelajuan data maksimum sehingga 640Mbps. Sistem antena tersebut dapat melaksanakan pelbagai mod penjejakan secara Automatik, Program dan Manual sama ada bagi isyarat Right Hand Circular Polarization (RHCP) dan/atau Left Hand Circular Polarization (LHCP). Sistem antena tersebut juga mempunyai keupayaan menerima kedua-dua isyarat RHCP dan LHCP secara serentak.

Fasiliti ini telah memulakan operasinya semenjak tahun 2005 dan juga telah berjaya dalam memberikan perkhidmatan kepada beberapa misi angkasa sama ada dalam dan luar negara seperti Misi GIOVE-A dari Agensi Angkasa Eropah (ESA) dan juga Misi Penjejakan Roket Pelancar GSLV-D05 milik Pertubuhan Penyelidikan Angkasa India (ISRO).

FREKUENSI	JALUR-S (TT&C)	JALUR-X (PAYLOAD DATA RECEPTION)
Uplink	2025 MHz - 2110 MHz	-
Downlink	2200 MHz - 2290 MHz	8000 MHz – 8400 MHz
Gain over Temperature (G/T)	19 dB/K	31.5 dB/K



Sistem Antena jalur S+X terlibat



Sistem Baseband

## 5 Perkhidmatan Pengujian Satelit



Makmal Pemasangan, Integrasi dan Pengujian Satelit (AIT) merupakan sebuah fasiliti yang menawarkan perkhidmatan lengkap pengujian satelit dan komponennya seperti pelancaran roket, pemisahan satelit dari roket dan persekitaran orbit. Makmal ini dilengkapi ruang pengujian yang bersih yang diklasifikasi ISO Class 8 beserta kemudahan mekanikal seperti kren, trak angkat dan susun dan sebagainya. Tidak hanya pengujian spesifik seperti satelit, ianya juga boleh digunakan untuk bidang-bidang komersial lain seperti elektronik, automotif dan sebagainya mengikut kesesuaian spesifikasinya. Antara perkhidmatan yang ditawarkan adalah seperti berikut:

- o Perkhidmatan Pengujian Getaran
- o Perkhidmatan Pengujian Akustik
- o Perkhidmatan Pengujian Vakum Terma
- o Perkhidmatan Pengujian Keserasian Elektromagnetik
- o Perkhidmatan Pengukuran Perihal Jisim
- o Perkhidmatan Pengukuran Penjajaran

Terdapat enam (6) siri pengujian komersial yang telah dilaksanakan sepanjang tahun 2016 di mana pelanggan adalah seperti berikut;

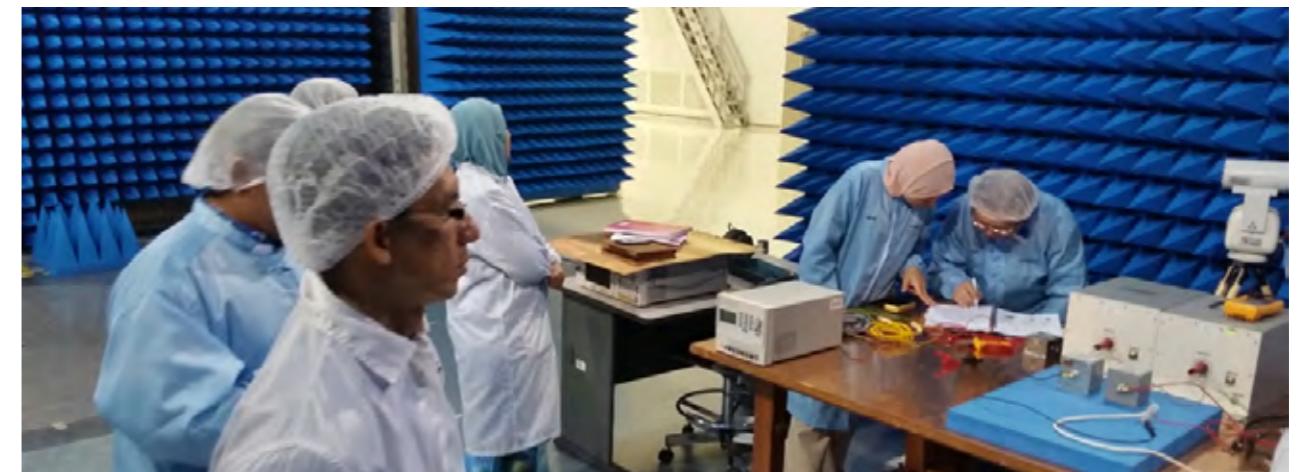
- " SIRIM QAS INTERNATIONAL SDN. BHD.
- " TDK LAMBDA
- " STRIDE
- " DAIKIN
- " PROTON
- " WSA ENGINEERING



Siri Pengujian Keserasian Elektromagnetik bagi unit peralatan pelanggan SIRIM/DAIKIN



Siri Pengujian Keserasian Elektromagnetik bagi power module pelanggan SIRIM/TDK LAMBDA



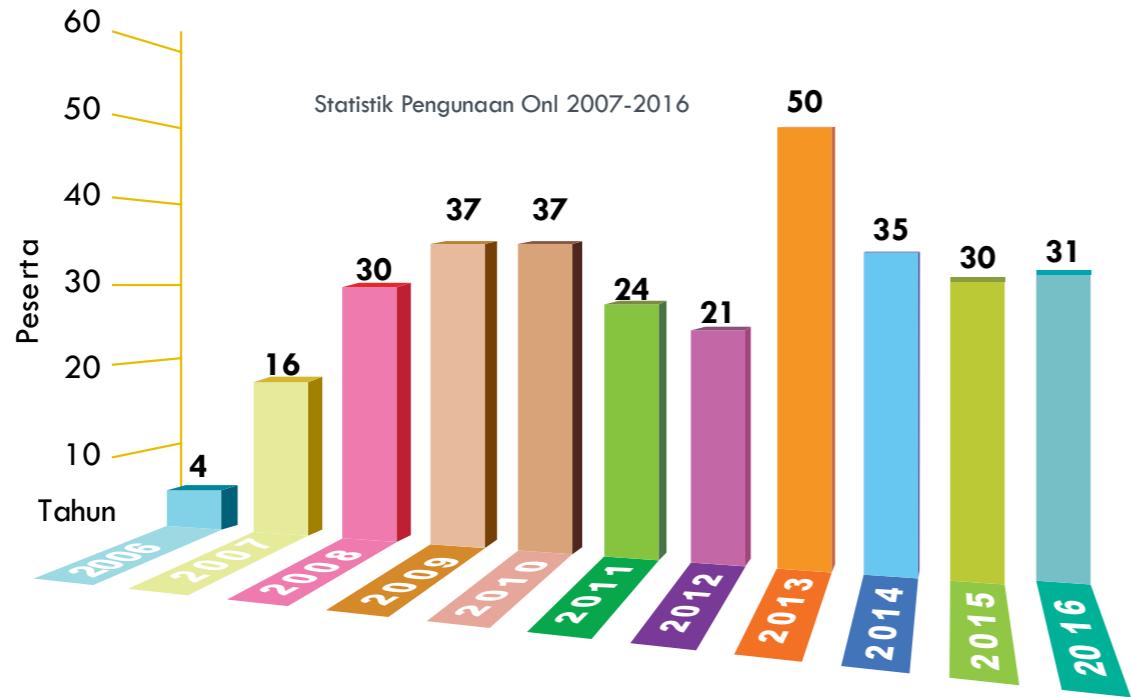
Siri Latihan Pengujian Keserasian Elektromagnetik bagi CS101 (conducted susceptibility) MIL-STD untuk pelanggan SIRIM/STRIDE



Siri Pengujian Getaran bagi unit peralatan pelanggan PROTON/ WSA ENGINEERING

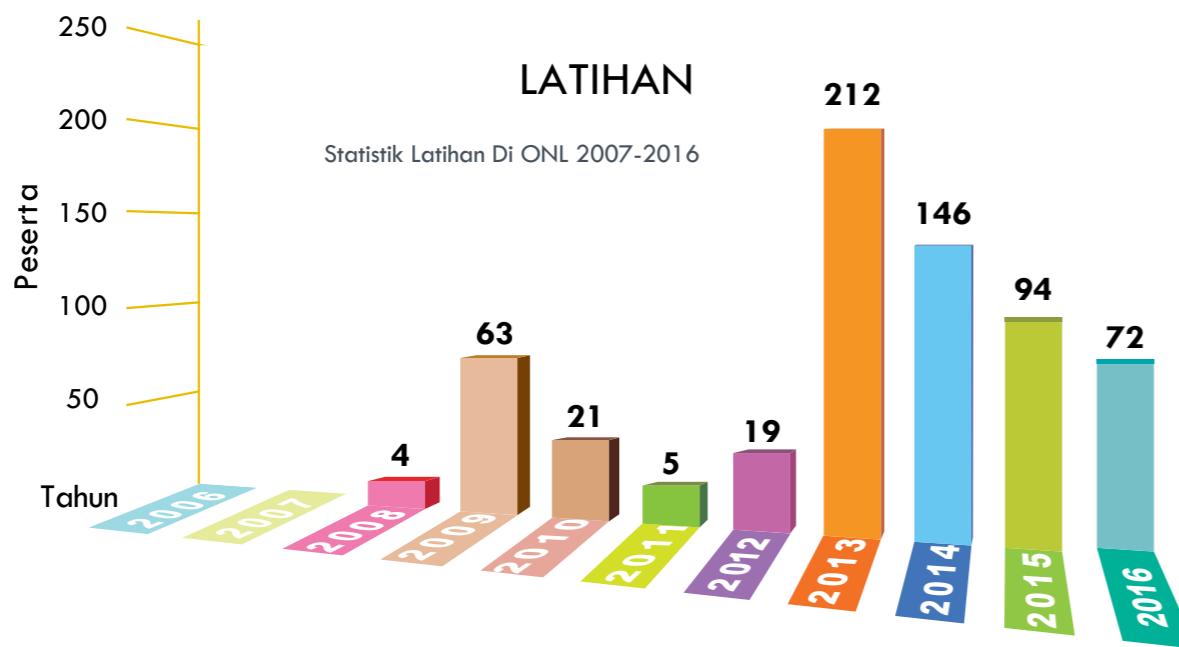
## 6 Penggunaan Sistem Teleskop Observatori Negara Langkawi (ONL)

Salah satu objektif utama penubuhan ONL adalah untuk menyediakan satu platform dan infrastruktur kepada penyelidik - penyelidik Malaysia dalam meningkatkan mutu penyelidikan sains angkasa di Malaysia. Sepanjang tahun 2016, ONL telah berjaya mencapai objektif ini dengan sebanyak 9 kali penggunaan dan jumlah bilangan penyelidik adalah seramai 31 orang penyelidik yang terdiri daripada daripada UM, UTM, UiTM, UKM, USM dan NCU, Taiwan.



## 7 Statistik Latihan Di ONL 2006-2016

Selain menawarkan penggunaan sistem teleskop dan fasiliti untuk tujuan penyelidikan astronomi, ONL juga menawarkan latihan/kursus/bengkel dan membantu pelajar universiti atau penyelidik untuk mendapatkan data dan maklumat penyelidikan dalam usaha membangunkan kepakaran tempatan di Malaysia. Pada tahun 2016, ONL telah memberikan latihan kepada 72 peserta seperti butiran di bawah:



## 8 Senarai Penggunaan MES 2016

BIL	KURSUS/ BENGKEL	TARIKH	PENGGUNA
1	Latihan GPS untuk Pengakap	09-11/12/2016	BPIA
2	Bengkel Dokumentasi ISO 9001:2015 ANGKASA	28-29/11/2016	BPOA
3	Kursus Pengukuhan ERT	03/11/2016	ANGKASA
4	One Day Workshop on Synthetic Aperture Radar	02/09/2016	BPOA
5	Bengkel Pembangunan Dokumen dan Perekayasaan Proses Kerja Sistem Pengurusan Kualiti Berdasarkan Keperluan Standard ISO 9001: 2008	16-17/08/2016	BPOA
6	Kursus Pengurusan & Penyelenggaraan Lanskap	26/05/2016	Pengurusan Laksamana
7	Ekonomi : Pengenalan kepada GNI & GDP	30/05/2016	BPIA
8	Bengkel ISMS ISO/IEC 27001:2013 MET	04-08/04/2016	MET Malaysia
9	Kursus Juruaudit dalam Ver 9001:2015	15 – 16/02/2016	M. D. K. Langat
10	Bengkel SKT & KPI BKP	21-22/01/2016	BKP



## PEMBANGUNAN MODAL INSAN

### 1 Maklumat Perjawatan

#### Kedudukan Perjawatan

KUMPULAN	BILANGAN PERJAWATAN	BILANGAN PENGISIAN	BILANGAN KEKOSONGAN
Pengurusan Tertinggi	2	1	1
Pengurusan & Profesional	52	45	7
PELAKSANA I	40	31	9
PELAKSANA II	7	4	3
Jumlah	<b>101</b>	<b>81</b>	<b>20</b>

Bilangan Perjawatan Tahun 2015: 101 jawatan

**101**  
jawatan tetap

**81**  
pengisian

### 2 Kursus Anjuran Bahagian Khidmat Pengurusan

Bil	Nama Kursus	Tarikh
1	Bengkel Sasaran Kerja Tahunan (Skt) dan Key Performance Indicator (KPI) Bahagian Khidmat Pengurusan bagi tahun 2016 Agensi Angkasa Negara	21-22/01/2016
2	Microsoft Office Tips And Tricks	22/11/2016
3	Taklimat Sistem E-Vetting 2.0 2016	24/11/2016

### 3 Syarahan Umum Space Weather: Sun-Earth Relationship

ANGKASA telah menganjurkan satu syarahan umum bertajuk *Space Weather: Sun-Earth Relationship*, yang disampaikan oleh seorang pakar dari Kodaikanal Solar Observatory, India iaitu Prof K. Sundara Raman. Beliau telah berkongsi ilmu dengan penyelidik di Malaysia berkaitan penyelidikan sains angkasa khususnya bidang Matahari dan Cuaca Angkasa dalam satu sesi syarahan umum yang telah dijalankan pada 29 April 2016 di Planetarium Negara.

#### 4 Kursus Ekonomi: Pengenalan Kepada Gross National Income (GNI) dan Gross Domestic Product (GDP)

Kursus yang bertujuan untuk memberi penerangan kepada warga ANGKASA khususnya para penyelidik mengenai asas berkaitan GNI dan GDP, cara pengiraannya dan impak kepada negara, telah diadakan pada 30 Mei 2016 di Bilik Seminar, Kompleks Angkasapura. Kursus sehari ini telah berjalan lancar dan mendapat maklum balas positif daripada para peserta.

#### 5 International Conference of Translational Molecular Imaging and Aero-Space Medicines & Physiology Showcase (ICT-MIPS)

ANGKASA telah menjadi rakan pengajur ICT MiPS bersama Universiti Putra Malaysia (UPM) yang berlangsung pada 15 dan 16 April 2016 di Hotel Sama-sama, Sepang, Selangor. Seminar tersebut telah menyediakan pendedahan kepada para penyelidik dan pelajar tentang genomik, proteomic, metabolomik serta praktikal klinikal di samping pengkelasan dan diagnostik molekular. ICT-MiPS juga telah menyediakan platform kepada peserta berkenaan pendedahan mengenai penyelidikan sains hayat dalam keadaan graviti lampau serta mikrograviti.



Persidangan ICT-MIPS di Hotel Sama-Sama, Sepang, Selangor

#### 6 Bengkel Space Applications in Smart Cities

Bengkel ini telah diadakan pada 19 Oktober 2016 di Berjaya Times Square Hotel, Kuala Lumpur. Bengkel yang diadakan sempena persidangan GeoSmart Asia 2016 ini telah mengumpulkan lebih daripada 50 orang peserta daripada kalangan wakil Pihak Berkuasa Tempatan (PBT), pemain industri geospatial tempatan dan antarabangsa dan ahli akademik. Bengkel yang telah disampaikan oleh Ketua Pengarah ANGKASA ini telah menerangkan tentang aplikasi angkasa dalam bandar pintar.



20 peserta bengkel memberikan fokus ketika penerangan diberikan



19 Ketua Pengarah ANGKASA memberikan penerangan berkaitan aplikasi angkasa untuk bandar pintar

#### 7 Space Environment and Kibo Utilization Workshop (SEKUW)

Program SEKUW telah diadakan pada 18 dan 19 April 2016 di Planetarium Negara, Kuala Lumpur secara bersama dengan rakan strategik Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA). Objektif bengkel tersebut adalah sebagai platform kepada para penyelidik untuk mendapatkan status terkini penyelidikan sains mikrograviti serta potensi penggunaan Kibo di Stesen Angkasa Antarabangsa (ISS). SEKUW juga telah memberi peluang kepada saintis dan penyelidik tempatan untuk berhubung secara terus dengan pakar penyelidikan sains mikrograviti dan telah memberi banyak manfaat kepada negara terutama dari segi pembangunan sumber manusia serta hubungan antarabangsa.



Peserta Program SEKUW



## 8 Kursus Penilaian Keberkesan Perkhidmatan dan Program Pendidikan Sains Angkasa

Kursus Penilaian Keberkesan Perkhidmatan dan Program Pendidikan Sains Angkasa telah dianjurkan oleh Agensi Angkasa Negara (ANGKASA) selama 4 hari iaitu 16 hingga 17 November 2016 dan 23 hingga 24 November 2016 di Planetarium Negara. Pensyarah jemputan adalah terdiri daripada Pensyarah Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) yang diketuai oleh YBhg. Prof. Dr. Lilia Halim. Kursus ini telah disertai oleh Pegawai-pegawai ANGKASA, Planetarium Negara, Pusat Sains Negara, Planetarium Sultan Iskandar, Pusat Sains dan Kreativiti Terengganu dan Planetarium Melaka Sdn. Bhd. Melalui kursus ini, para pegawai bukan setakat memperolehi penerangan teori dan fakta penilaian semata-mata bahkan mereka telah diberi peluang untuk melatih diri secara praktikal dalam cara-cara menganalisis data kuantitatif dan kualitatif dengan lebih berkesan dan cekap.



Penerangan oleh Penceramah



Pembentangan oleh Peserta



Penerangan oleh Penceramah



## 9 Penerbitan/Pembentangan Kertas Penyelidikan & Pembangunan

### BAHAGIAN PEMBANGUNAN INDUSTRI ANGKASA

BIL	TAJUK	PENULIS	PENERBIT/PERSIDANGAN
1	Implementation of Spatial Smart Waste management System in Malaysia	Mohd. Farid Omar et al.	8th IGRSM International Conference and Exhibition on Geospatial & Remote Sensing (IGRSM 2016), on 13-14 April 2016, Berjaya Time Square Hotel, Kuala Lumpur.
2	Design and Implementation tracking system for children with Autism	Ooi Wei Han et al.	Geosmart Asia Conference, 17-19 Okt 2016, KL
3	Satellite Based Tracking System for Alzheimer's Patient	Ooi Wei Han et al.	8th MultiGNSS Asia Conference, 14-16 Nov 2016, Manila
4	GNSS Facilities and Application Awareness in Malaysia	Shahrizal Ide et al.	GNSS Summer School 2016, Tokyo, Japan
5	Enhancing GNSS Application Awareness in Malaysia	Shahrizal Ide et al.	MultiGNSS Asia Conference, 14-16 Nov 2016, Manila
6	Satellite Application for Felt Earthquake Events in Sabah, Malaysia	Dasimah Zainal et al.	2016 7th International Conference on Environmental Engineering and Application (ICEEA2016), 25-27 July 2016, Kuala Lumpur
7	Smart Facility Application: Exploiting Space Technology for Smart City Solution	Ahmad Ammar Ahmad Termizi et al.	8th IGRSM International Conference and Exhibition on Geospatial & Remote Sensing (IGRSM 2016), on 13-14 April 2016, Berjaya Time Square Hotel, Kuala Lumpur.
8	Spatial Smart Service Delivery System for Smart Licensing/Enforcement Management	Noor Azawani Wahap et al.	8th IGRSM International Conference and Exhibition on Geospatial & Remote Sensing (IGRSM 2016), on 13-14 April 2016, Berjaya Time Square Hotel, Kuala Lumpur.
9	Geospatial Embedded Technology for On-site Tracking and Monitoring	Noor Azawani Wahap et al.	4th International Conference on Engineering and ICT (ICEI 2016), on 4th -6th April 2016, Hatten Hotel, Melaka.
10	Human Leptospirosis Distribution Pattern Analysis in Hulu Langat, Selangor	Zuhafiza Binti Zulkifli	8th IGRSM International Conference and Exhibition on Geospatial & Remote Sensing (IGRSM 2016), on 13-14 April 2016, Berjaya Time Square Hotel, Kuala Lumpur.
11	Effect of the X5.4 class solar flare event of solar cycle 24 on the GPS receptions in Peninsular Malaysia.	Sholehah binti Ismail	International Conference on Geomatic and Geospatial Technology (ICGGT 2016), 3-5 Okt. 2016, Hotel Istana, Kuala Lumpur. Prosiding GGT 2016. eISSN: 2194-9034

## BAHAGIAN PENGOPERASIAN DAN SISTEM ANGKASA

BIL	TAJUK	PENULIS	PENERBIT/PERSIDANGAN
1	An Improved Mobile Trolley for Satellite Test Facility	Woo Lai Leng	5th International Conference on Mechanical Areinotical & Production Technics, 2016
2	Optimizing The System Performance Of POI-1000M For Acceptance Test Procedure	Nor Hafizah Abdullah, Asmaliza Zulkifli, Karthigesu Thanarasi, Maszlan Ismail	International Conference on Engineering & ICT (ICEI), Melaka, 2016
3	Measurement of the High Intensity Acoustic Chamber Performance for Satellite's Mechanical Testing	Noor Hidayah, Tauhid Ahmad; Karthigesu Thanarasi; Asmaliza Zulkifli; Maszlan Ismail,	4th International Conference on Researches in Science and Technology (ICRST), Universiti Malaya, Kuala Lumpur, 2016
4	"Derivation of Z-y(Reflectivity-Specific Attenuation) Relation for Satellite Link in Tropical Region"	Khairayu Badron, Ahmad Fadzil Ismail, Maszlan Ismail, Hamid Salim, Hafizah Mustapha,	International Symposium of Information and Internet Technology (SYMINTECH), Melaka, 2016
5	Safety Control for EMC Facility in AITC	Hafizah Mustapha, Mohd Khairul Hisham Ismail, and Terence Jerome Daim	3rd International Conference on Industrial Technology and Applications (ICITA), Kuching, 2016
6	Alignment Measurement Technique for Satellite Assembly, Integration and Test	Asmaliza Zulkifli, Nor Hafizah Abdullah, Ng Su Wai, Wong Soo Mee and Maszlan Ismail	3rd 2016 International Conference on Material, Mechatronics, Manufacturing and Mechanical Engineering (ICM 2016), Kuching, 2016
7	Establishing metrological traceability for radiometric calibration of earth observation sensor in Malaysia	S W Ng and A Zulkifli,	IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 152, Number 1, 2016
8	Designing a Low Cost Cubesat's Command and Data Handling Subsystem Kit.	S. F. Sabri, S. S. Yuhaniz and K. Kamardin	ARP Journal of Engineering and Applied Sciences Vol. 11, No. 10, 2016
9	Review Of The Current Design On Wearable Antenna In Medical Field And Its Challenges.	Sharizal Fadlie Sabri, Suriani Mohd Sam, Kamilia Kamardin, Salwani Mohd Daud, Nor'Asnilawati Salleh	Jurnal Teknologi (Sciences & Engineering) 78: 6–2, 2016
10	Implementation Of Cryptography Algorithms In Scadakratos Application.	N. Salleh, S. M. Daud, S. F. Sabri, S. M. Sam and M. Z. Adam	ARP Journal of Engineering and Applied Sciences Vol. 11, No. 5, 2016
11	Enhancing Temperature Control Method of Thermal Vacuum Chamber For Satellite Testing Using Optimization Algorithm: A Review.	Nor'Asnilawati Salleh, Salwani Mohd Daud, Sharizal Fadlie Sabri, Noor Azurati Ahmad@Salleh, Sya Azmeela Shariff, Yusnaldi Md Yusof , Mohamad Zulkefli Adam	Jurnal Teknologi (Sciences & Engineering) 78: 5–7, 2016
12	Design And Development Of Low Cost Command And Data Handling Subsystem Kit For CUBESAT	Sharizal Fadlie Sabri, Siti Sophiaiyati Yuhaniz	Postgraduate Annual Research on Informatics Seminar (PARIS'16), 2016
13	SEU Rate in 90nm and 180nm of 6T SRAM at NEqO Orbit.	Sock Theng Ooi, Souaad Benkara and Sharizal Fadlie Sabri	UNIMAS-STEM 9th Engineering Conference (EnCON2016), 2016

BIL	TAJUK	PENULIS	PENERBIT/PERSIDANGAN
14	Parametric Studies of Electrolytic Decomposition of Hydroxylammonium Nitrate (HAN) Energetic Ionic Liquid in Microreactor using Image Processing Technique	Wai Siong Chai, Kean How Cheah, Kean How Cheah, Jitkai Chin, Tengku Farah Wahida K.Chik	Chemical Engineering Journal, Vol. 296, p.p 19-27, 2016
15	Reflectarray Antenna Performances Using Combination of Rectangular and Jerusalem Unit cells at 5.2 GHz	Muhammad Amirul Shafiq Mohd Shafiee, Mohd Fairus Mohd Yusoff, Zaharah Johari, Mohd Khairul Hisham Ismail, and Mohamad Kamal Abdul Rahim	2016 IEEE Asia-Pacific Conference on Applied Electromagnetics, Langkawi
16	Preliminary Investigation of Radio Frequency Interference on Potential Satellite Ground Station Development Site	Terence Jerome Daim, Maszlan Ismail, Hamid Salim, Nurliza Salim, Abadi Azhar, HafizahMustafa, Ooi Sock Teng, Siti Farasahida Jamil, Karthigesu Thanarasi	International Conference On Information Systems and Technology (ICIST 2016)

## UNIT PENYELIDIKAN SAINS ANGKASA

BIL	TAJUK	PENULIS	PENERBIT/PERSIDANGAN
1	Malaysia Space Life Sciences Experiment and Microgravity Program	Mohd Helmy Bin Hashim	Space Environment and Kibo Utilization Workshop (SEKUW), 18-19 April 2016
2	Preliminary Analysis of Radio Frequency Interference (RFI) using CALLISTO at Banting, Selangor, Malaysia	Asnor Nadirah Ishak et al.	4th International Conference on Researches in Science and Technology (ICRST), 21- 22 Julai 2016
3	Relative Sunspot Number Observed from 2013 to 2015 at Langkawi National Observatory	Farahana Kamarudin et al.	2016 International Conference on Science and Technology Applications in Climate Change (STACLIM), 11-12 Ogos 2016
4	Space Weather Monitoring using facilities in National Space Agency	Zahira Mohd Radzi et al.	2016 International Conference on Science and Technology Applications in Climate Change (STACLIM), 11-12 Ogos 2016
5	Preliminary Malaysia Ground Experiment Asian Herbs in Space (AHiS)	Mohd Helmy Bin Hashim et al.	Kibo -ABC Workshop, 14 Nov 2016
6	Malaysia Activities on KIBO/ISS and Microgravity 2016 – Building a Future Through Space Science Technology and Innovation	Mohd Helmy Bin Hashim	Space Environment and Utilization Workshop (SEUW), 23rd Asian Pasific Regional Space Agency Forum (APRSAF-23) 15 - 18 Nov 2016
7	Program Gerhana Matahari Separa oleh Agensi Angkasa Negara	Lau Chen Chen	Pengalaman Kita: Eskpedisi Gerhana Matahari Penuh 2016, 22 Mei 2016

**10** **Senarai Latihan Industri Di Agensi Angkasa Negara Sepanjang 2016**

BIL	NAMA PELAJAR	INSTITUSI	BIDANG PENGAJIAN	TEMPOH	PENEMPATAN
1	Sofia Shahira Bt Mohd Uzir	Universiti Islam Antarabangsa Malaysia	Ijazah Sarjana Muda Sains Fizik	1/2/2016-15/7/2016 (23 minggu)	Observatori Negara
2	Nurul Syazwani Bt Mohd Isa	Universiti Teknologi Mara Melaka	Ijazah Sarjana Muda Pentadbiran Perniagaan	1/2/2016-20/5/2016 (16 minggu)	Pusat Angkasa Negara
3	Nur Hidayah Binti Mokhtar	Universiti Teknologi Mara Melaka	Ijazah Sarjana Muda Pentadbiran Perniagaan	1/2/2016-20/5/2016 (16 minggu)	Pusat Angkasa Negara
4	Muhammad Rasydan Bin Faujan	Universiti Tenaga Nasional	Ijazah Sarjana Muda Sains Komputer	1/3/2016-20/5/2016 (12 minggu)	Pusat Angkasa Negara
5	Nur Atiqah Binti Mohd Nasir	Universiti Malaysia Terengganu	Ijazah Sarjana Muda Sains Gunaan (Fizik Elektronik dan Instrumenasi)	20/6/2016-9/9/2016 (12 minggu)	Pusat Angkasa Negara
6	Aida Roszaina Binti Mohamad Rasul	Universiti Malaysia Terengganu	Ijazah Sarjana Muda Sains Gunaan (Fizik Elektronik dan Instrumenasi)	20/6/2016-9/9/2016 (12 minggu)	Pusat Angkasa Negara
7	Mohd Zul Hafiz Bin Ridja Azmawi	Melaka International College of Science and Technology	Diploma Pentadbiran Awam	6/6/2016-9/9/2016 (14 minggu)	Pusat Angkasa Negara
8	Mohamad Azreel Azmin Bin Azli	Universiti Teknologi Mara (Perlis)	Ijazah Sarjana Muda Sains Fizik	24/7/2016-15/9/2016 (8 minggu)	Observatori Negara
9	Mohamad Erfan Syafiq Bin Ibrahim	Universiti Teknologi Mara (Perlis)	Ijazah Sarjana Muda Sains Fizik	24/7/2016-15/9/2016 (8 minggu)	Observatori Negara
10	Nor Adibah Binti Abdullah	Universiti Teknologi Mara (Perlis)	Ijazah Sarjana Muda Sains Fizik	25/7/2016-16/9/2016 (8 minggu)	Planetarium Negara
11	Noor Syazwani Bt Hamdan	Universiti Teknologi Mara	Ijazah Sarjana Muda Sains Fizik	27/7/2016-21/9/2016 (8 minggu)	Planetarium Negara
12	Nur 'Adnin Akmar Binti Zulkifli	Universiti Teknologi Mara	Ijazah Sarjana Muda Sains	27/7/2016-21/9/2016 (8 minggu)	Planetarium Negara
13	Hafizuddin Bin Mansor	Kolej Komuniti Kuala Langat	Sijil Aplikasi Perisian Komputer	18/7/2016-4/11/2016 (16 minggu)	Pusat Angkasa Negara
14	Nur Ika Farhana Binti Sariman	Universiti Sains Malaysia	Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Aeroangkasa	27/6/2016-2/9/2016 (10 minggu)	Pusat Angkasa Negara
15	Pan Kah Fei	Universiti Sains Malaysia	Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Aeroangkasa	27/6/2016-2/9/2016 (10 minggu)	Pusat Angkasa Negara
16	Muhammad Faidzi Bin Md Sobri	Universiti Kebangsaan Malaysia	Ijazah Sarjana Muda Sains Fizik	27/6/2016-2/9/2016 (10 minggu)	Pusat Angkasa Negara
17	Noralina Othman	Kolej MCS	Diploma Pengurusan Pentadbiran	11/7/2016-3/10/2016 (12 minggu)	Pusat Angkasa Negara
18	Maizatul Farhana Maszlan	UTM Space	Diploma Kejuruteraan Elektrik Perhubungan	7/11/2016-24/3/2017 (20 minggu)	Pusat Angkasa Negara
19	Nurul Hasanah Abdul Latif	UTM Space	Diploma Kejuruteraan Elektrik Perhubungan	7/11/2016-24/3/2017 (20 minggu)	Pusat Angkasa Negara
20	Muhammad Azri Hamidon	Kolej Teknologi Antarabangsa	Diploma Pengurusan Pelancongan	24/10/2016 – 10/2/2017 (16 minggu)	Planetarium Negara
21	Muhammad Zulhairie Abdullah	Cybernetics Kolej Teknologi Antarabangsa Cybernetics	Diploma Pengurusan Pelancongan	24/10/2016 – 10/2/2017 (16 minggu)	Planetarium Negara

**11** **Kursus Luar Negara**



AVF / ISAC

Nama Kursus : Short Course On Satellite Engineering And Small Satellite  
 Tarikh : 21 November 2016 – 2 Disember 2016  
 Tempat : Bengaluru, India  
 Pengajur : Centre For Space Science And Technology Education In Asia And The Pacific (Affiliated To The United Nations) / ISRO



# LAWATAN

## 1 Senarai Lawatan Ke Pusat Angkasa Negara

Pihak ANGKASA sentiasa terbuka dalam menerima sesi lawatan teknikal daripada pihak institusi penyelidikan, kerajaan, industri dan lain-lain dalam menjalankan kerjasama dan seterusnya memajukan bidang angkasa di Malaysia. Diantara lawatan teknikal yang diterima sepanjang tempoh 2016 adalah seperti berikut;

Institusi/Organisasi	Tarikh	Bil. Pelawat
1 Lawatan Teknikal JUPEM	7 Januari 2016	22
2 Lawatan Teknikal Daikin	Januari 2016	2
3 Lawatan Teknikal UTM	15 Januari 2016	2
4 Lawatan Teknikal USM	2 Februari 2016	12
5 Lawatan Teknikal UPM	2 Februari 2016	2
6 Lawatan Teknikal Unisza	25 Februari 2016	10
7 Lawatan Teknikal UIA	2 Mac 2016	4
8 Lawatan Teknikal MIMOS	3 Mac 2016	2
9 Lawatan Teknikal UNITAR	10 Mac 2016	25
10 Lawatan Teknikal Jawatankuasa Saintifik JK ICT (UPM & TUDM)	10 Mac 2016	5
11 Lawatan UTAR	10 Mac 2016	30
12 Lawatan Teknikal UNIMAS	6 April 2016	64
13 Lawatan Bahagian Kewangan MOSTI	14 April 2016	25
14 Lawatan Pelajar Kejuruteraan Aeroangkasa UPM	28 April 2016	46
15 Lawatan Teknikal Fakulti Kejuruteraan UPM	30 April 2016	5
16 Lawatan Teknikal NAICO	26 Mei 2016	3
17 Lawatan Kerja YB Menteri MOSTI	1 Julai 2016	20
18 Lawatan Teknikal PUSPEKA, TUDM	4 Ogos 2016	15
19 Lawatan Teknikal UNIMEP, Perlis	8 September 2016	2
20 Lawatan Teknikal Pusat Latihan Artileri (PUSARTI), Gemas	6 Oktober 2016	35
21 Lawatan Teknikal Defence Space Agency, Nigeria	19 Oktober 2016	4
22 Lawatan Teknikal TKSU, MOST	28 Oktober 2016	10
23 Lawatan Pelajar Kejuruteraan Pertanian dan Biosistem, UPM	10 November 2016	23
24 Lawatan Jabatan Siasatan Jenayah PDRM Bukit Aman	30 November 2016	12
25 Lawatan Teknikal UNIMEP	8 Disember 2016	54
26 Lawatan Teknikal UK Space Agency	8 Disember 2016	20

## 2 Lawatan Ke Bahagian Pembangunan Industri Angkasa

Sepanjang tahun 2016, Pihak BPIA telah menerima sebanyak tiga lawatan daripada pihak luar iaitu daripada UPM, PDRM dan UK Space Agency.

### Lawatan daripada UPM

Pihak BPIA telah menerima lawatan daripada pelajar-pelajar yang mengambil kursus Sistem Satelit Penentududukan Global (GNSS), Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Pertanian dan Biosistem, UPM pada 10 November 2016. Lawatan ini telah disertai seramai 14 orang pelajar yang diiringi seorang pensyarah iaitu Dr Aimrun Wayayok. Penerangan dan taklimat berkaitan aplikasi angkasa dan peranan ANGKASA telah diberikan.

### Lawatan daripada PDRM

Lawatan daripada wakil Jabatan Siasatan Jenayah PDRM Bukit Aman ini adalah sebagai perbincangan awal persediaan sebelum lawatan rasmi pihak PDRM diadakan. Perbincangan telah dihadiri oleh seramai empat orang pegawai PDRM manakala ANGKASA diwakili oleh tiga orang pegawai.



22 Pegawai PDRM bergambar bersama pegawai ANGKASA

### Lawatan daripada UK Space Agency

Lawatan daripada UK Space Agency dan UPNM ini adalah lanjutan kerjasama yang dimeterai bersama UPNM untuk projek membangunkan *Earth and Sea Observation System* (EASOS). Usaha ini adalah untuk membantu negara menghadapi cabaran berkaitan bencana dan bantuan kemanusiaan serta pemantauan dan pengurusan alam sekitar. Seramai 12 orang delegasi telah hadir dan disambut oleh pihak ANGKASA yang diketuai oleh Ketua Pengarah ANGKASA sendiri.



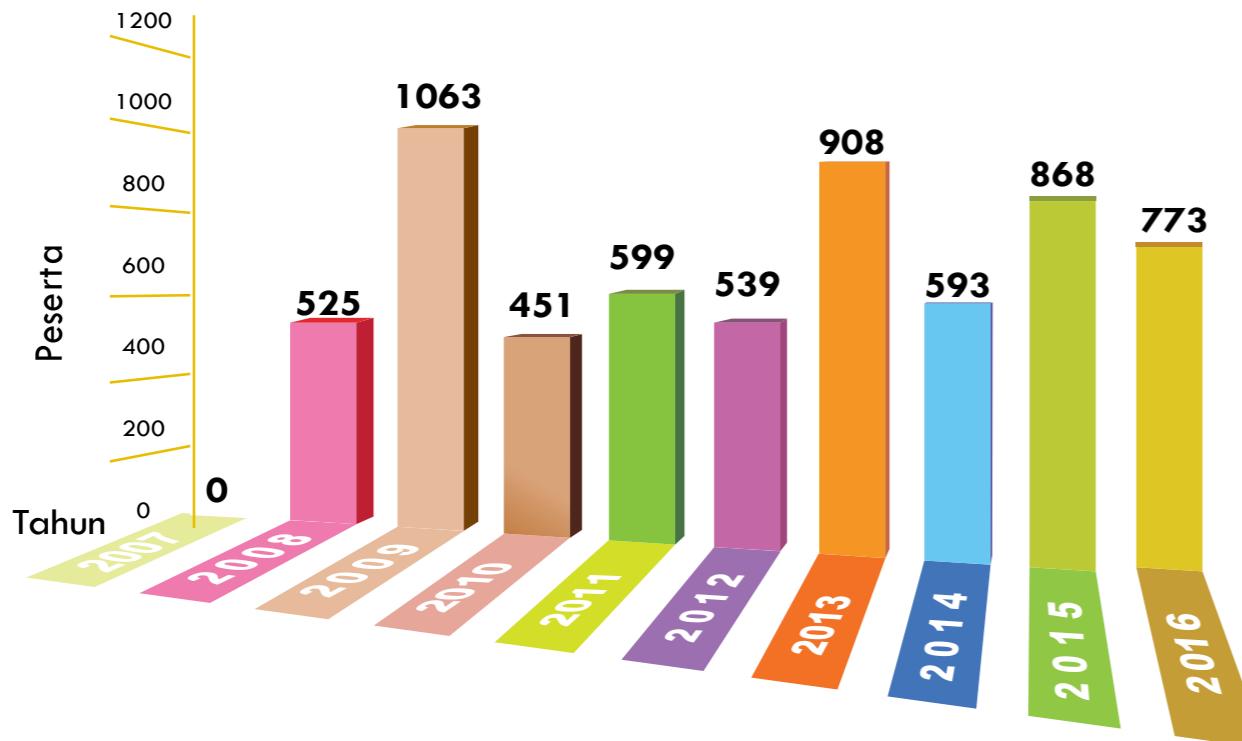
23 Perbincangan bersama wakil UK Space Agency dan UPNM



24 Gambar kenang-kenangan wakil UK Space Agency dan UPNM bersama pegawai ANGKASA

### 3 Lawatan Ke Observatori Negara Langkawi

Pada tahun 2016, ONL telah menerima lawatan sebanyak 773 peserta seperti butiran di bawah:



Lawatan dari Politeknik Port Dickson pada 16 Oktober 2016.



Lawatan Yang Berhormat Menteri MOSTI, Datuk Seri Panglima Wilfred Madius Tangau pada 14 Januari 2016.

### 4 Kerjasama Penyelidikan (MoU) 2016

#### KERJASAMA PENYELIDIKAN (MoU) 2016

1. **ANGKASA - SIRIM QAS INTERNATIONAL SDN. BHD.**  
Kerjasama Dalam Bidang Pengujian Dan Penentukan Di Fasiliti Pemasangan, Integrasi Dan Pengujian, Pusat Angkasa Negara, Banting
2. **ANGKASA- MIMOS BERHAD**  
Kerjasama Bidang Penyelidikan Teknologi Angkasa

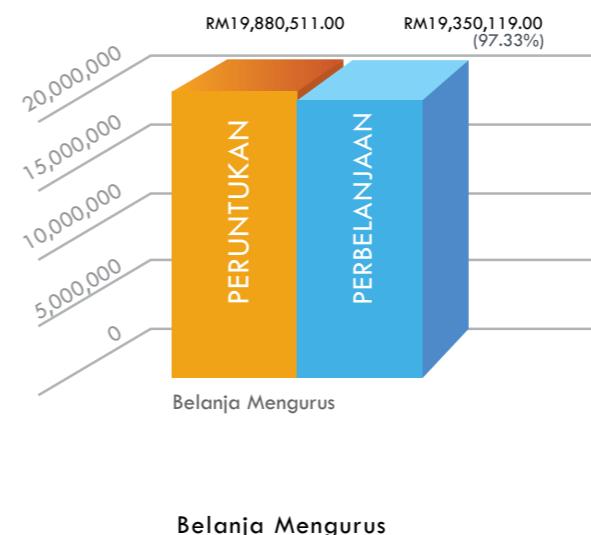
## PENGURUSAN & TEKNIKAL



### 1 Khidmat Pengurusan & Kewangan

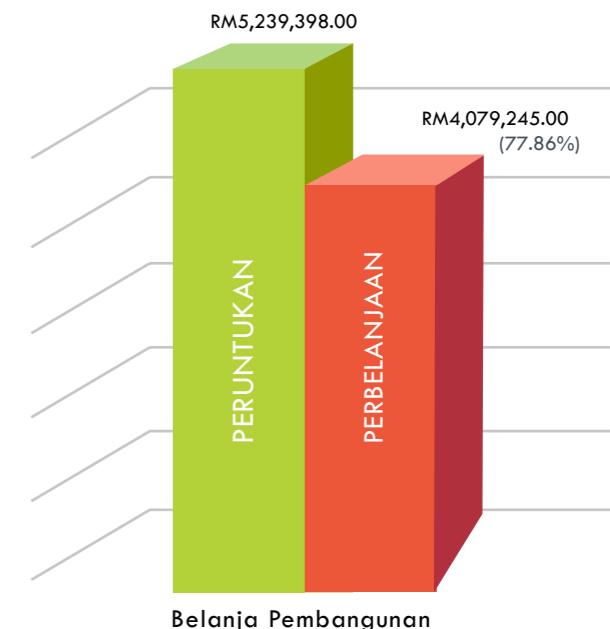
#### Peruntukan Dan Perbelanjaan Mengurus

Pada keseluruhannya, ANGKASA telah diperuntukkan sebanyak RM19,880,511.00 untuk Perbelanjaan Mengurus. Prestasi Perbelanjaan Mengurus ANGKASA sehingga 31 Disember 2016 adalah berjumlah RM19,350,119.00 atau 97.33% daripada keseluruhan peruntukan.



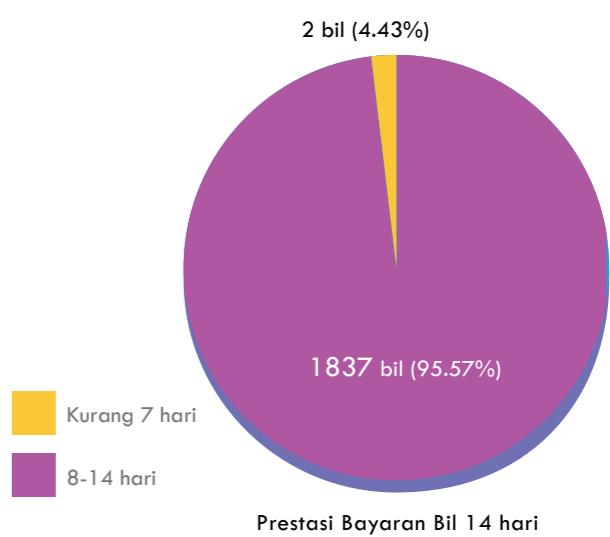
#### Peruntukan Dan Perbelanjaan Pembangunan

ANGKASA telah diperuntukkan sebanyak RM5,239,398.00 untuk projek-projek pembangunan. Prestasi Perbelanjaan Pembangunan ANGKASA sehingga 31 Disember 2016 adalah berjumlah RM4,079,245.00 atau 77.86% daripada keseluruhan peruntukan.



#### Prestasi Pembayaran Bil

Sebanyak 1839 bil dengan nilai RM12,290,431.36 didaftarkan sehingga 31 Disember 2016. Prestasi bayaran bil dalam tempoh 14 hari ialah 100% dengan 1837 bil (95.57%) dengan nilai RM11,745,941.04 dibayar dalam tempoh kurang daripada 7 hari dan 2 bil (4.43%) dengan nilai RM544,490.32 dibayar dalam tempoh 8-14 hari.



## 2 UNIT IT DAN OPERASI

Unit IT di bawah Bahagian Khidmat Pengurusan bertanggungjawab mengurus dan menyelaras hal-hal berkaitan dengan keperluan ICT Agensi Angkasa Negara termasuk pembangunan dan penyelenggaraan aplikasi, perkhidmatan rangkaian, penyediaan dan penyenggaraan infrastruktur ICT, keselamatan ICT serta sokongan teknikal ICT.



### A. Pembangunan dan Penyelenggaraan Aplikasi

Statistik pembangunan dan penyelenggaraan aplikasi 2016

PEMBANGUNAN APLIKASI	PENYELENGGARAAN APLIKASI ANGKASA	PENYELENGGARAAN APLIKASI EG	PENYELENGGARAAN PORTAL
2 sistem aplikasi <ul style="list-style-type: none"><li>● Sistem Undian Angkasa</li><li>● Dashboard Reporting</li><li>● Pengurusan ISO</li></ul>	9 aplikasi	11 aplikasi	<ul style="list-style-type: none"><li>● Portal ANGKASA</li><li>● Portal Observatori Negara Langkawi</li></ul>



### B. Penyediaan dan Penyenggaraan Infrastruktur ICT

Unit IT dan Operasi secara berterusan melaksanakan penyenggaraan pembetulan (Corrective Maintenance) ke atas semua aduan kerosakan peralatan ICT yang diterima. Setiap aduan yang diterima akan diberikan keutamaan untuk diselesaikan dan dipulihkan dalam tempoh secepat yang mungkin agar tugas harian dan program yang dirancang dapat dilaksanakan dengan lancar.



### C. Keselamatan dan Komunikasi

Unit IT dan Operasi telah memperbaharui lesen dan mengemaskini sistem perisian Symantec Antivirus dan Antispam bagi semua komputer peribadi, workstation, komputer riba dan pelayan di ANGKASA. Ini bagi memastikan keselamatan ICT ANGKASA sentiasa bebas dari daripada serangan virus.



### D. Sokongan Teknikal

Unit IT dan Operasi sentiasa memberikan komitmen yang tinggi dalam memberi perkhidmatan sokongan teknikal dalam semua program yang dianjurkan oleh ANGKASA. Ini bagi memastikan program-program yang dirancang dapat dilaksanakan dan berjalan dengan lancar.



### AGENSI ANGKASA NEGARA

Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi  
Pusat Angkasa Negara  
42700 Banting,  
Selangor Darul Ehsan,  
MALAYSIA

- 603 3182 4000
- 603 3181 1324
- [www.angkasa.gov.my](http://www.angkasa.gov.my)
- [angkasa.malaysia](https://www.facebook.com/angkasa.malaysia)
- [angkasamalaysia](https://twitter.com/angkasamalaysia)
- [agensi.angkasa](https://www.instagram.com/agensi.angkasa)
- [angkasaTV](https://www.youtube.com/angkasaTV)

[www.angkasa.gov.my](http://www.angkasa.gov.my)

