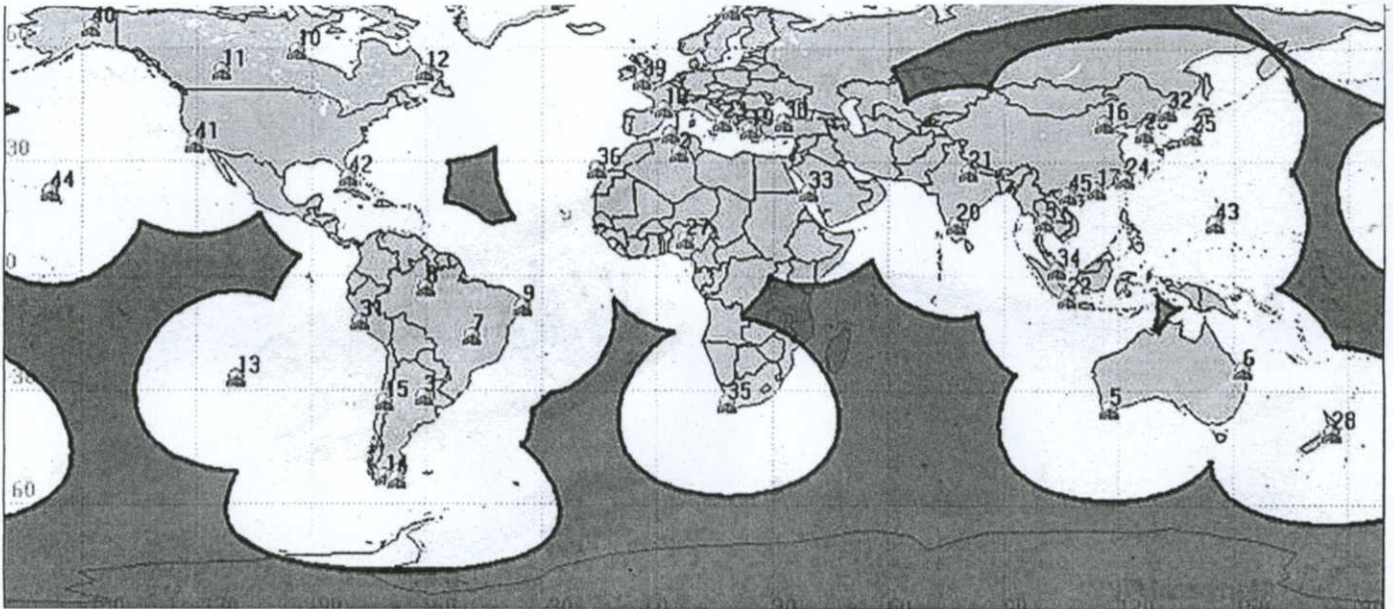


**KERATAN AKHBAR-AKHBAR TEMPATAN
TARIKH: 17 MAC 2014 (ISNIN)**

Bil	Tajuk	Akhbar
1.	Operasi SAR guna satelit	Utusan Malaysia
2.	Satelit jejak MH370	Utusan Malaysia
3.	Rain brings respite from heat and haze to Johor folk	The Star
4.	Rain may not ease haze pain	The Malay Mail
5.	Slight improvement in haze situation	The Sun
6.	Pembenihan awan berjaya hasilkan hujan	KOSMO
7.	Hujan diramal berterusan minggu ini	Berita Harian
8.	Angin kencang, laut bergelora sehingga Selasa	Harian Metro
9.	Hujan pulih kualiti	Harian Metro
10.	Need to rethink research strategy	New Straits Times

KERATAN AKHBAR
 UTUSAN MALAYSIA (MEGA SAINS) : MUKA SURAT 10
 TARIKH: 17 MAC 2014 (ISNIN)



PENGUNAA peta antara elemen penting bagi menunjukkan kawasan diliputi operasi SAR.

Operasi SAR guna satelit

Kedudukan satelit mampu meliputi kawasan yang luas

Oleh LAUPA JUNUS

OPERASI mencari dan menyelamat (SAR) dilancarkan bertujuan untuk mendapatkan kepada keadaan semasa dan tempat kecemasan tersebut.

Setiap bidang SAR menggunakan teknik yang khusus bergantung kepada keadaan semasa dan tempat kecemasan tersebut.

Ketua Pengarah Agensi Angkasa Negara (Angkasa), Dr. Noordin Ahmad bagaimanapun berkata, asas untuk semua bentuk SAR ialah penentuan lokasi.

"Semasa kecemasan, masa adalah amat berharga, cepat kawasan carian dikenal pasti, maka lebih tinggi keberangkalian untuk berjaya.

Antara teknologi penentuan lokasi ialah menggunakan cara optik (kamera), sonar di laut dan radar di daratan.

Menjelaskan lebih lanjut Noordin berkata, dalam zaman teknologi angkasa, operasi SAR boleh digerakkan dengan dua bantuan atau dua kaedah utama iaitu satelit penderiaan jauh dan juga sistem berasaskan konstelasi satelit.

Satelit penderiaan jauh dapat mengambil gambar permukaan bumi dari angkasa.

Oleh kerana ketinggian satelit tersebut, ia dapat meliputi kawasan yang luas dan gambar yang dihasilkan bentuk digital



DR. NOORDIN AHMAD

Sistem pemantauan penderiaan jauh boleh mengatasi kelemahan dan kekurangan pandangan mata manusia serta meningkatkan kelajuan mencari serta meningkatkan kadar kejayaan menyelamat

yang boleh diproses untuk mengenal objek di bumi.

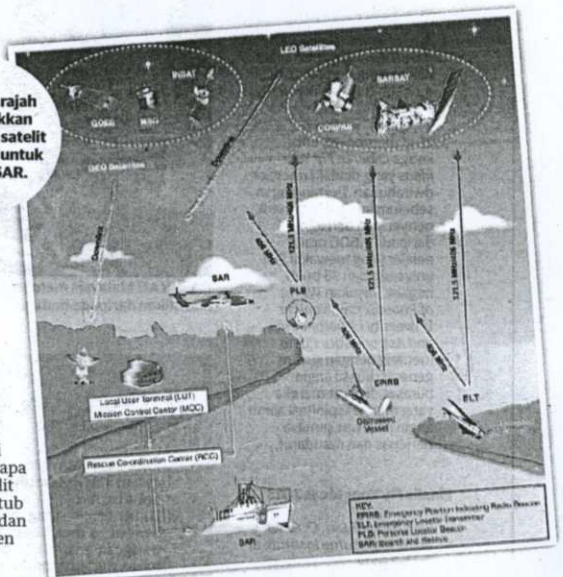
Beliau berkata, sistem pemantauan penderiaan jauh boleh mengatasi kelemahan dan kekurangan pandangan mata manusia serta meningkatkan kelajuan mencari serta meningkatkan kadar kejayaan menyelamat.

Kaedah tersebut katanya, amat popular untuk pengesanan dan pengurusan bencana.

"Sesetengah satelit ini juga menghantar gelombang ke bumi dan menyimpan hasil pantulan dari bumi iaitu konsep yang sama dengan radar) manakala data boleh dianalisis untuk tujuan pengelasan dan kejelasan objek.

"Antara satelit ini ialah Ikonos dan Quickbird (Amerika Syarikat), SPOT (Perancis), Alos (Jepun), Radarsat (Kanada), Yaogan (China) dan IRS (India). Kaedah kedua pula ialah sistem SAR

GAMBAR rajah menunjukkan bagaimana satelit digunakan untuk operasi SAR.



berasaskan konstelasi satelit seperti Cospas-SARSAT yang merupakan sistem satelit antarabangsa untuk tujuan tersebut.

Noordin berkata, satelit tersebut terdiri daripada beberapa konstelasi satelit dalam orbit kutub dan geopegun dan rangkaian stesen bumi.

Sistem berkenaan memberikan amaran berlaku sesuatu dan maklumat lokasi dalam SAR kepada pihak berkuasa di peringkat global bagi maritim, penerbangan dan pengguna yang dalam kesusahan.

Menurut Noordin berdasarkan rekod, dari September 1982 hingga Disember 2011, sistem Cospas-SARSAT telah membantu menyelamatkan 33,026 mangsa dalam 9,031 operasi SAR.

"Bagaimanapun rekod untuk penggunaan satelit penderiaan jauh bagi tujuan SAR tidak didapati kerana boleh

dilakukan oleh negara-negara individu," katanya.

Dalam pada itu, menurut beliau terdapat antara 20 dan 30 satelit penderiaan di angkasa ketika ini.

"Namun begitu, menurut Noordin, tidak semuanya sesuai untuk SAR kerana kekangan kepada teknologi terutama tahap kejutuan yang rendah.

"Sistem Cospas-SARSAT adalah lengkap melengkap dan menggunakan tidak kurang dari 14 satelit iaitu enam di orbit rendah dan lapan di orbit geopegun di seluruh dunia serian beroperasi 24 jam.

Kejayaan satelit penyelamat

SATELIT pencari dan penyelamat direka untuk menyediakan cara untuk kapal di laut dan di udara berkomunikasi dari kawasan kejadian.

Ketua Pengarah Agensi Angkasa Negara (Angkasa), Dr. Noordin Ahmad berkata, satelit berkenaan dapat mengesan dan mencari isyarat (*beacon*) kecemasan yang dibawa oleh kapal, pesawat udara atau individu.

Operasi penyelamat pertama yang dibantu satelit adalah pada bulan September tahun 1982 apabila satelit Soviet, *Cosmos-1383*, mengesan isyarat kecemasan dari kapal terbang kecil yang telah terhempas.

Satelit berkenaan dapat memberi arah kepada penyelamat mengenai lokasi dua

pesawat yang jatuh itu.

"Idea satelit SAR datang dari program-program satelit cuaca," katanya.

Meteosat, sebagai contoh, memantau corak perubahan cuaca melalui pemerhatian secara langsung, tetapi juga menganalisis isyarat yang dihantar keluar dari pelampung terapung (*boya*) di lautan.

Pelampung-pelampung tersebut mengumpulkan maklumat cuaca tempatan dan menghantar ke satelit.

Satelit itu kemudian menggunakan kesan *Doppler* untuk mengetahui lokasi boya yang tertentu.

Mekanisme tersebut adalah sama dengan teknologi yang kini digunakan untuk mencari dan menyelamat.

Pada tahun 1974, Kanada telah menggubal undang-undang bahawa

semua pesawat mesti membawa isyarat yang dipanggil Pemancar Kedudukan Kecemasan (ELT) yang kemudiannya ditambah baik dengan diri kuasa, mudah alih, ben kalis air dan terapung.

Sistem satelit yang terbesar untuk mencari dan menyelamat adalah sistem Cospas-Sarsat.

Ini adalah sistem antarabangsa yang terdiri daripada satu rangkaian satelit di angkasa, dan pusat-pusat kawalan di stesen bumi, pusat kawalan misi dan pusat-pusat penyelidikan menyelamat.

Sistem Cospas (*Cosmicheseskaja Sistema Poiska Awarinitsch Sudow* bermaksud sistem angkasa untuk carian vesel dan kesusahan) telah dibangunkan oleh Kesatuan Soviet manakala sistem Sarsat (*Search and rescue satellite tracking*) telah dibangunkan bersama oleh Amerika Syarikat, Kanada dan Perancis.

Keempat-empat negara-negara bersatu pada tahun 1979 untuk membentuk Cospas-Sarsat.

Satelit Cospas-Sarsat yang pertama telah dilancarkan pada 1982 dan sistem itu diisytiharkan beroperasi sepenuhnya pada tahun 1984.

Bermula dengan empat negara anggota asal, kini ia telah disertai 26 negara dengan 28 stesen bumi dan 15 pusat kawalan misi di seluruh dunia.



Komponen sistem Cospas-Sarsat

Sistem Cospas-Sarsat terdiri daripada tiga segmen utama:

- **Isyarat Radio:** Isyarat Cospas-Sarsat yang diletakkan pada kapal terbang, kapal atau pengguna lain beroperasi pada frekuensi 406 megahertz (MHz) boleh mengeluarkan isyarat kepada pasukan penyelamat untuk memaklumkan bahawa seseorang itu di dalam kesusahan dan memerlukan bantuan segera. Isyarat kecemasan ini dianggap sebagai pilihan terakhir untuk menyelamatkan nyawa apabila semua cara komunikasi kecemasan lain tidak dapat lagi digunakan. Terdapat tiga bentuk isyarat kecemasan, *personal locator beacon*, *emergency locator transmitter* - kapal terbang) dan EPIRB (*Emergency Position-Indicating Radio Beacon* - kapal).
- **Ruang angkasa:** Cospas-Sarsat sistem satelit terdiri daripada beberapa konstelasi satelit yang berbeza tetapi melengkap mengorbit bumi. Ini termasuk yang mengorbit rendah (LEO) dan satelit geopegun (Geo). Oleh kerana sistem ini meliputi seluruh bumi, isyarat kecemasan boleh diterima dari mana-mana lokasi di bumi. Pada satelit tersebut diletakkan pemproses isyarat dari isyarat.
- **Segmen bumi:** Sistem di bumi mengesan, menerima dan memproses isyarat kecemasan dari menara *beacon* yang dihantar ke satelit. Di bumi ini ia diterima di pusat kawalan misi yang kemudiannya menghantar bantuan ke tempat yang telah dikenal pasti. Pusat kawalan misi yang terdekat dengan Malaysia ialah Singapura.



KERATAN akhbar kejayaan satelit SAR.



STESEN Penerimaan Bumi/ARSM di Temerloh, Pahang.

Satelit jejak MH370

Penggunaan satelit sebagai usaha saintifik kesan pesawat hilang

Oleh LAUPA JUNUS

BUKAN mudah mencari objek yang hilang. Apatah lagi di kawasan yang terlalu luas dan tidak ada petunjuk. Itulah cabaran pasukan operasi mencari dan menyelamat (SAR) pesawat MH370 yang hilang daripada radar pada 8 Mac lalu.

Ketika artikel ini ditulis Jumaat lalu usaha menjejak pesawat MH370 masih diteruskan menggunakan segala kemudahan yang ada daripada kapal laut dan udara.

Satu daripada kaedah yang telah mula digunakan ialah satelit.

"Inilah (penggunaan satelit) sebahagian daripada usaha menyeluruh kerajaan untuk membantu pencarian operasi dan menyelamat (SAR) daripada aspek teknikal," kata Ketua Pengarah Agensi Remote Sensing Malaysia (ARSM), Datuk Darus Ahmad dalam satu pertemuan di pejabatnya.

ARSM menggunakan

DARUS AHMAD

Info satelit remote sensing

Nama	Negara	Resolusi kamera	Kekerapan laluan
SPOT-6	Perancis	1.5 meter	Setiap hari
RadarSat	Kanada	Tiga meter dan 25 meter	tiga hari
Landsat -8	Amerika Syarikat	15 meter	16 hari

kemudahannya dengan memanfaatkan imej satelit bagi mencari objek yang boleh digunakan sebagai petunjuk dalam operasi mengesan.

Penggunaan satelit remote sensing hanyalah usaha untuk mengesan objek dan bukan kali pertama ia digunakan.

Teknologi remote sensing atau satelit penderiaan jauh sebenarnya satu bidang yang penting dalam mengurus dan merancang aset semula jadi berkaitan hutan, tanah serta ladang.

Begitu juga dengan pengurusan bencana alam yang memerlukan satelit jenis itu.

ARSM menerusi kerjasama rapat dengan beberapa pengendali satelit antarabangsa memanfaatkan hubungan tersebut bagi mendapatkan data-data secepat yang boleh.

"Tiga satelit yang digunakan ialah SPOT-6,

BENTUK imej yang diterima dan dianalisis Agensi Remote Sensing Malaysia (ARSM).

RadarSat-2 dan LandSat-8 yang mana hasil hubungan rapat pengendali satelit terbabit memberi keutamaan kepada kita untuk memberi perkhidmatan," katanya.

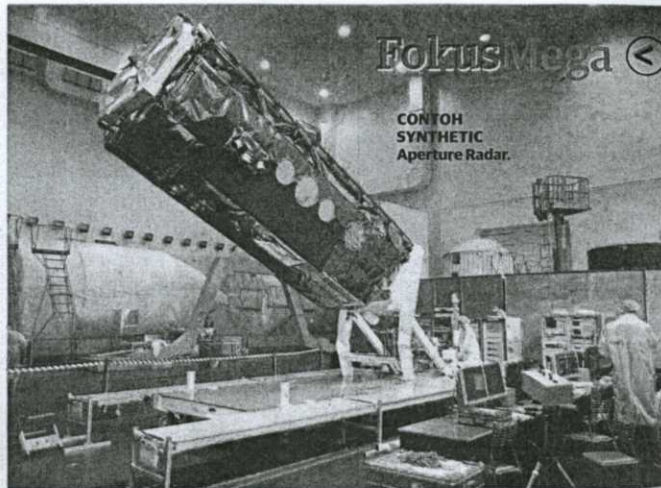
Menurut Darus kawasan seluas 157,225 kilometer persegi telah diliputi oleh satelit terbabit dengan kebanyakannya di Teluk Siam manakala kawasan baharu melibatkan seluas 100,000 kilometer persegi sejak Jumaat lalu.

Imej satelit SPOT-6 diterima di Stesen Penerima Bumi ARSM di Temerloh, Pahang manakala imej dua lagi satelit di muat turun dengan kaedah *fast transfer protocol* (FTP).

Antara hasil awal analisis imej yang dijalankan tersebut dengan pihak antarabangsa ialah



SAMBUNGAN...
UTUSAN MALAYSIA (MEGA FOKUS) : MUKA SURAT 03
TARIKH: 17 MAC 2014 (ISNIN)



PEGAWAI penyelidik ketika melakukan kerja-kerja menganalisis dan memproses imej satelit di Agensi Remote Sensing Malaysia (ARSM), Kuala Lumpur.

Penggunaan satelit semakin penting

SATELIT adalah objek yang mengelilingi sesuatu planet.

Bagi kita di Bumi, satelit buatan yang dilengkapi dengan penerima pengimejan mampu memantau dan mengambil imej bumi dengan berkesan seolah olah kamera yang dipasang di angkasa lepas.

Walaupun satelit boleh diolah untuk menjalankan fungsi-fungsi berbeza bergantung kepada peralatan yang dimuatkan pada satelit, tetapi penggunaan untuk bidang pengimejan semakin meluas.

Dengan teknologi kamera yang lebih canggih yang mampu mengambil gambar dengan lebih jelas dengan resolusi yang tinggi, penggunaan teknologi satelit kini menjadi lebih penting.

Apatah lagi kedudukannya di angkasa lepas yang mana kemampuannya boleh membantu mengesan objek di permukaan bumi.

Pensyarah Pusat Sains Angkasa Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), **Prof. Mohd. Alauddin Mohd. Ali** bagaimanapun berkata, keupayaan satelit tersebut bergantung kepada resolusi kamera yang dipasang padanya.

"Resolusi kamera penting bagi satelit mengesan objek tertentu di permukaan bumi dari angkasa," katanya.

Beliau menjelaskan, penggunaan satelit di Malaysia kini masih terhad kepada tujuan remote sensing sahaja untuk tujuan pengurusan pertanian dan bencana alam sekitar.

Dalam pada itu menurut rakan penyelidikinya, **Hilmi Sanusi**, satu daripada kaedah pencarian menggunakan satelit yang boleh dimanfaatkan ialah *Synthetic Aperture Radar* (SAR) iaitu sejenis satelit kategori besar yang mempunyai berat sekurang-kurangnya tiga tan dan mempunyai transmiter yang menghantar isyarat kuat sehingga menembusi awan.

"Satelit SAR ini asalnya adalah satelit ketenteraan yang boleh dimanfaatkan untuk kerja-kerja mencari objek terutama yang berada di daratan," katanya.

Satelit SAR dibangunkan untuk kerja-kerja berkaitan aktiviti vegetation atau penggunaan tanah untuk pertanian

mengenal pasti kawasan tanah yang subur, kering atau berbatu bagi menentukan kesesuaiannya.

Bagaimanapun, satelit SAR tersebut tidak dapat mengesan objek yang tidak mempunyai perbezaan dengan keadaan sekelilingnya serta sukar mengesan di dalam air.

Menurut Hilmi, objek yang mampu dikesan dengan mudahnya ialah logam yang tersadai di atas tanah dan tidak dilindungi dengan bahan yang sama dengan objek terabit.

Objek yang berada di dalam air juga sukar dikesan kerana air menyerap isyarat yang diterima.

Satelit yang kini hanya dimiliki beberapa negara seperti Amerika Syarikat (AS) dan Rusia mudah mengesan objek kerana teknologinya bukan bercirikan optikal seperti kamera biasa sebaliknya menggunakan isyarat radar yang mampu menembusi awan dan imej yang dihasilkan dalam bentuk hitam putih.

Sebab itu katanya, jalur (*band*) yang digunakan oleh SAR dapat membezakan antara objek dengan persekitarannya yang mana imej dirakam beberapa kali sebelum dicantum dan dianalisis ketika

melalui kawasan yang disasarkan.

Biasanya jangkaan satelit terabit melalui kawasan tertentu ialah antara tujuh hingga 21 hari bergantung kepada ketinggian nya atau altitud.

Pada masa sama kos operasi SAR juga agak tinggi kerana hendak menggerakkan kameranya pun menggunakan tenaga tertentu.

Pendek kata menurut Hilmi, sebarang objek di daratan mudah di kesan oleh SAR berbanding penggunaan helikopter atau pesawat memandangkan kawasan *instantaneous area of access* (IAA) agak luas.

Mengenai penggunaan satelit ketenteraan dalam operasi SAR, Hilmi berkata, teknologi tersebut sukar digunakan kerana misi satelit seumpama itu agak singkat yang mungkin beberapa bulan sahaja.

Pada masa, teknologi satelit ketenteraan menggunakan filem analog dan bukan digital yang biasa digunakan ketika ini.

Dalam pada itu, Hilmi mencadangkan supaya kerajaan membina lebih banyak stesen radar pengesan di kawasan-kawasan strategik bagi memantau sebarang pergerakan objek di ruang udara negara.

"Dulu saya cadangkan membina stesen radar di beberapa tempat terpilih dan strategik," ujarnya.

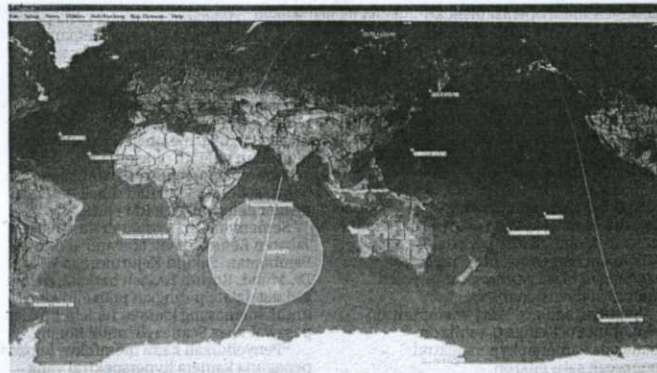
Hakikatnya sains dan teknologi dan kecanggihannya boleh membantu menawarkan penyelesaian dan bukan merungki misteri.



HILMI SANUSI



DR. MOHD. ALAUDDIN MOHD. ALI

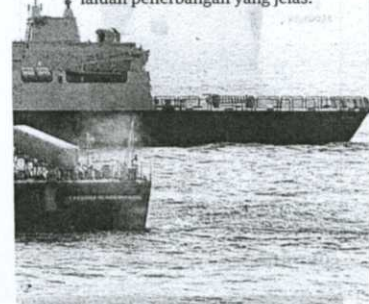


MONITOR yang memaparkan pergerakan beberapa satelit dalam keadaan masa sebenar di Pusat Angkasa UKM, Bangi.

ARSM menggunakan kemudahannya sebagai menggunakan imej satelit bagi mencari objek yang boleh digunakan sebagai petunjuk bagi operasi mengesan

mengesan banyak tompokan minyak di kawasan operasi tetapi sukar dikaitkan dengan pesawat kerana dipercayai daripada kapal yang berlayar di Teluk Siam.

Kerja-kerja pengesanan menggunakan teknologi satelit remote sensing turut menghadapi kesukaran kerana ketiadaan maklumat lokasi kehilangan atau laluan penerbangan yang jelas.



Rain brings respite from heat and haze to Johor folk

JOHOR BARU: Rain in most districts in the state brought relief to the people after the state experienced a prolonged hot spell and haze.

It began around 7am in the coastal east, in areas like Kota Tinggi and Mersing yesterday and moved west to Batu Pahat, Muar, Pontian and Johor Baru.

A spokesperson from the **Meteorological Department** said that the department also recorded isolated showers in Segamat and in some parts of Mersing during the wee hours yesterday.

"We predict that there will be wet days ahead," she said, adding that the wet weather was expected to last until tomorrow.

State Health and Environment executive councillor Datuk Ayub Rahmat said that the brief downpour helped reduce air pollutant particles that contributed to the haze in Muar.

"The few hours of rain had lessened the haze," he said, adding that the state was expected to see rainy days ahead as the mon-

soon season was approaching.

Ayub said that the monsoon usually started early March, but due to changes in wind directions from the north, the wet season would only start somewhere around the third week of this month.

On its website, the Department of Environment said Banting in Selangor recorded unhealthy Air Pollutant Index (API) reading yesterday morning.

The API reading in Shah Alam rose from moderate to unhealthy at 107 by 2pm.

Meanwhile, 10 areas recorded moderate API, namely Muar (51), Bukit Rambai (54), Nilai (55), Port Dickson (59), Balok Baru, Kuantan (65), Kangar (51), Kuala Selangor (59), Pelabuhan Klang (98), Petaling Jaya (96), and Batu Muda, Kuala Lumpur (63). Another 38 areas recorded good API reading.

API readings of between 0 to 50 are categorised as good, moderate (51-100), unhealthy (101-200), very unhealthy (201-300) and hazardous (more than 301).

Rain may not ease haze pain

Only consistent downpour can clear air of impurities, says dept

By AMANDA MURTHY
amanda@mmail.com.my

THE haze situation will not improve any time soon despite the rainfall expected throughout the week.

A Meteorological Department spokesman explained light rainfall would only worsen the situation while a downpour would only temporarily clear the air.

"When it drizzles, the water mixes with air particles which

stay longer in the atmosphere. This will cause the haze to worsen," he said.

"Even when it rains heavily, the haze will not necessarily be cleared completely as the rain has to be consistently heavy which is not the case at the moment."

He said the department hoped the rain would help reduce peat fires and open burning which had been the main contributors to the haze this year.

"The rain forecast this week is expected to fall within the water

catchment areas. This will help increase the water level in dams."

Rain fell in water catchment areas in Bentong, Pahang and the Hulu Langat dam on Saturday.

The department's atmospheric science and cloud seeding division director Azhar Ishak said the RMAF had given the green light to conduct a cloud seeding exercise. Such activity was put on hold as the force had deployed its assets to help find the missing Malaysia Airlines Flight MH370.

"A cloud seeding exercise was

conducted in Pahang, Selangor, Negri Sembilan and Bentong on Saturday."

Azhar said the effort was 70 per cent successful and the department would decide today when the next exercise would be carried out pending weather conditions.

The prolonged dry spell and increase in peat fires and open burning had caused poor air quality in many parts of the country.

The Air Pollutant Index in Banting was 154 (noon) while

Shah Alam recorded 109 (4pm) — both within the unhealthy bracket — yesterday.

Other areas which recorded poor air quality throughout the day were Port Klang (100 at 3pm), Petaling Jaya (97 at 3pm) and Cheras (67 between noon and 4pm).

A reading of between 0 to 50 is good, 51 to 100 is deemed moderate, 101 to 200 is unhealthy, 201 to 300 is very unhealthy and anything above 300 is considered hazardous.

Slight improvement in haze situation

> Brief showers lower API, monsoon rain expected at month's end

BY **ADRIAN PHUNG**
newsdesk@thesundaily.com

PETALING JAYA: Although it rained briefly in the last two days, haze still shrouds the Klang Valley. However, many areas have recorded air pollutant index (API) readings that are either moderate or unhealthy, rather than hazardous.

The improvements are attributable to

cloud-seeding operations, a change in wind direction and firemen who have been battling bush and peat fires, especially along the Kemas Highway and at Johan Setia in Klang.

Enforcement operations by the Department of Environment (DOE), in taking to task those caught causing open burning, is another contributing factor to alleviate the haze situation.

On Friday, schools were closed in some parts of the Klang Valley while people in Selangor, Kuala Lumpur, Putrajaya, Negri Sembilan and Malacca mainly stayed indoors to avoid falling sick.

The Meteorological Department is hoping the inter-monsoon season, which is expected at the end of this month, will end the dry spell that has led to critical water levels at catchment areas.

"The inter-monsoon season will see more thunderstorms and this is expected to happen in the afternoon or evening in the west coast of the peninsula," said a department spokesman.

The Ministry of Natural Resources and Environment said the worsening of haze situation was also due to emission of smoke from industries, motor vehicles and land activities.

Its minister, Datuk Seri G. Palanivel, said to control these causes, the Department of Environment had to activate environmental regulations on Feb 4.

"Those in breach of the regulations will face a fine not exceeding RM500,000 or jail for a term not exceeding five years, or both, if found guilty," said Palanivel.

A maximum compound of RM2,000 will also be slapped on those caught carrying out open burning.

He urged the public, as well as industries and vehicle owners, to cooperate with the authorities to help combat the haze situation.

Pembenihan awan berjaya hasilkan hujan

KUALA LUMPUR - Keadaan beberapa negeri yang mengalami hujan sejak kelmarin dan semalam adalah hasil kejayaan pembenihan awan yang dilakukan kelmarin.

Menurut Ketua Pengarah Jabatan Meteorologi, Datuk Che Gayah Ismail, selain faktor itu, keadaan itu juga disebabkan perubahan cuaca menjelang akhir musim Monsun Timur Laut.

"Pembenihan awan yang dilakukan di Lembah Klang, Melaka, Selangor, Negeri Sembilan dan Johor telah 70 peratus berjaya.

"Kita menjangkakan, keadaan hujan dan lembap ini akan berlarutan hingga 18 Mac ini, pada 19 dan 20 Mac ini pula cuaca akan kembali kering.

"Selepas itu, hujan sekali-sekali akan berlarutan hingga hujung bulan ini," beritanya ketika dihubungi *Kosmo!* di sini semalam.

Sementara itu, Pengarah Bahagian Atmosfera dan Pembenihan Awan, Jabatan Meteorologi Malaysia, Azhar Ishak berkata, pihaknya akan terus mengadakan operasi pembenihan awan seminggu sekali ekoran cuaca panas dan berjerebu



MASALAH jerebu masih belum berakhir disebabkan perubahan angin, cuaca kering dan aktiviti pembakaran terbuka yang masih dilaporkan sehingga kini.

sekarang.

Kenyataan Jabatan Meteorologi Malaysia turut memberitahu, tahap ketampakan kurang dari lima kilometer di sekitar perairan Kedah, Pulau Pinang, Perak, Selangor, Me-

laka, Negeri Sembilan dan Johor Barat disebabkan jerebu, dijangka berterusan sehingga esok.

"Keadaan ini berbahaya kepada kapal yang tidak dilengkapi navigasi pelayaran," ujarinya.

Hujan diramal berterusan minggu ini

Kuala Lumpur: Jabatan Meteorologi Malaysia (JMM) meramalkan hujan berterusan sepanjang minggu ini terutama di Perak, Selangor, Melaka, Negeri Sembilan dan Johor.

JMM dalam kenyataan berkata bagaimanapun hujan tidak semestinya menyebabkan keadaan jerebu bertambah baik kerana bergantung kepada beberapa faktor.

Antara faktornya ialah pembakaran terbuka yang terus berlaku dan campuran benda asing dalam hujan yang sekali gus akan memberi kesan kepada bacaan Indeks Pencemaran Udara (IPU) di sesuatu kawasan.

Sementara itu, keputusan untuk meneruskan operasi pembenihan awan yang dijalankan pada Sabtu lalu akan diputuskan selewat-lewatnya hari ini bergantung kepada keadaan cuaca semasa.

Bacaan IPU di beberapa negeri sebelum ini dilaporkan menurun selepas hujan di beberapa kawasan, namun didapati meningkat kembali.

Setakat jam tiga petang semalam, dua kawasan didapati kembali mencatatkan IPU tidak sihat iaitu Banting (152) dan Shah Alam (108) dan tiga kawasan menghampiri bacaan IPU tidak sihat iaitu Pelabuhan Kelang (100), Petaling Jaya (97) dan Putrajaya (97).

Syor bacaan IPU di Sungai Besar

Sementara itu di **Sungai Besar**, Jabatan Alam Sekitar (JAS) Selangor disyor membuat bacaan Indeks Pencemaran Udara (IPU) di Sabak Bernam, bagi membolehkan penduduk setempat memperoleh maklumat tepat berkaitan pencemaran udara.

Timbakan Menteri Perusahaan, Perdagangan dan Komuditi, Datuk Noriah Kasnon, berkata ketiadaan bacaan IPU di daerah itu menyebabkan penduduk tidak mengetahui bacaan kualiti udara yang sebenar dan hanya berpandukan penguaman bacaan di kawasan berhampiran terutama Kuala Selangor.

Noriah berkata, sejak akhir-akhir ini, Sabak Bernam juga dikesan menyumbang kepada IPU tidak sihat di negeri ini berikutan terdapat beberapa laporan kebakaran hutan di Sungai Panjang dan kawasan lain hingga menjejaskan keadaan persekitaran.

KERATAN AKHBAR
HARIAN METRO (SETEMPAT): MUKA SURAT 18
TARIKH: 17 MAC 2014 (ISNIN)

Kuala Lumpur

**Angin kencang,
laut bergelora
sehingga Selasa**

Angin kencang dan laut bergelora kategori pertama yang kini melanda perairan Kelantan, Terengganu, Pahang, Sarawak, Wilayah Persekutuan Labuan dan Sabah dijangka berterusan sehingga Selasa depan.

Jabatan Meteorologi Malaysia dalam kenyataan hari ini memaklumkan tiupan angin dengan kelajuan dari 40 kmsj serta ketinggian ombak mencapai 3.5 meter itu, berbahaya kepada bot-bot kecil, aktiviti rekreasi laut dan sukan laut.

Ribut petir yang berlaku di perairan Langkawi, Perlis, Kedah dan Pulau Pinang dan amaran ketampakan rendah kurang dari 5km di sekitar perairan sama dijangka berterusan sehingga hari ini.

— Bernama

JEREBU LANDA SEMENANJUNG

Hujan pulih kualiti



PEMANDANGAN ibu kota dari Menara Tinjau, Ampang selepas hujan, semalam.

Oleh Nur Lela Zulkpli
 nurlela@mediaprima.com.my
 Kuala Lumpur

■ Hanya Shah Alam, Banting catat IPU tidak sihat

Hanya dua kawasan, Banting dan Shah Alam mencatatkan bacaan Indeks Pencemaran Udara (IPU) tidak sihat setakat jam 10 malam.

Menurut laman web Jabatan Alam Sekitar (JAS), bacaan IPU di Banting ialah 128 diikuti Shah Alam iaitu 107.

Pengarah Bahagian Sains Atmosfera dan Pembenhian

Awan Jabatan Meteorologi Malaysia (JMM) Azhar Ishak berkata, operasi pembenhian awan dijalankan menggunakan pesawat ringan Cessna, kelmarin, memfokuskan kawasan tadahan air kritikal dan kawasan paling terjejas akibat jerebu.

Hasil usaha jabatan itu serta keadaan awan yang mengizinkan operasi dijalankan

berhasil apabila beberapa negeri seperti Selangor, Melaka dan Negeri Sembilan mula menerima hujan dan keadaan itu dijangka berterusan.

"Operasi pembenhian akan diteruskan jika terdapat awan yang sesuai selain atmosfera perlu dalam keadaan stabil supaya dapat menyumbang kepada hujan yang lebih banyak.

"Hujan di beberapa negeri semalam (kelmarin) berjaya meningkatkan kualiti udara di kawasan dilanda jerebu manakala tiupan angin dari arah timur laut turut membantu mengurangkan jerebu," katanya ketika dihubungi, semalam.

Menurutnya, jika keadaan cuaca kembali panas dan kering serta tiada tiupan angin dari arah timur laut, ada kemungkinan jerebu melanda semula berikutan kebakaran hutan.

Selain itu, 9 kawasan lain mencatatkan IPU pada paras sederhana termasuk Pelabuhan Klang yang mencatat bacaan 99.

Bacaan IPU di Pelabuhan Klang mencatat 99 manakala 39 kawasan lagi berada pada paras lebih baik.

IPU pada tahap antara 0-50 adalah baik, sederhana (51-100), tidak sihat (101-200), sangat tidak sihat (201-300) dan berbahaya (lebih 301).

Orang ramai boleh menyemak status IPU di kawasan masing-masing dengan melayari portal <http://api-ms.doe.gov.my>.

INDEKS PENCEMARAN UDARA (IPU) 16 MAC 2014

NEGERI	DAERAH	MASA (11 PAGI)	MASA (10 MALAM)
Johor	Muar	55	63
Kedah	Bakar Arang, Sungai Petani	49	38
Kelantan	Tanah Merah	24	31
Melaka	Bandaraya Melaka	51	40
Negeri Sembilan	Nilai	56	47
Perak	Kg Air Putih, Taiping	28	27
Perak	Seri Manjung	51	29
Pulau Pinang	Seberang Jaya 2, Prai	29	21
Sarawak	Sibu	28	24
Selangor	Banting	154	128
Selangor	Pelabuhan Klang	84	99
Selangor	Petaling Jaya	73	97
Selangor	Shah Alam	86	107
Wilayah Persekutuan	Putrajaya	95	91
Kuala Lumpur	Cheras	66	66

*Sumber: Jabatan Alam Sekitar

FAKTA
 12 kawasan lain mencatatkan IPU pada paras sederhana

Need to rethink research strategy

INNOVATION: All applied R&D should be left to business and industry, while the government should fund most, if not all, basic and fundamental R&D

SINCE birth, men have always been curious. Babies are known to be adventurous in trying new skills. As we grow up, seeking knowledge is a vocation men often indulge in.

Very few would deny the fact that knowledge is one of the most precious commodities available to men. Knowledge is a powerful tool which can mean the difference between success and failure.

It is especially crucial in today's business which has become in-

creasingly knowledge driven. We have always been reminded that there is no end to knowledge. Knowledge does not end after formal education. Continuous learning is now accepted as the informal way of acquiring new knowledge.

Knowledge is never static. It constantly grows. New knowledge arises from research. This explains why countries that invest heavily in research and development (R&D) stay ahead of others in economic competitiveness.

Investing in R&D is not cheap. It involves much expense in making available the facilities and deployment of necessary research talent. Like all other investments, it is, therefore, important to plan the right strategy for R&D.

Though admittedly, the end game of R&D is to generate wealth and bring benefits to society, we must be reminded that there are risks and uncertainties associated with R&D.

There is no guarantee that all R&D will deliver the promised targets. Failures are common in R&D. But past experience has shown that failed results should never be dis-

carded, because they may hold the key to some new innovation.

Many spin-off technologies that now enjoy popular application come from the unexpected findings of R&D. A good example is the MP3 audio format, which came from unanticipated R&D results. Now, the Fraunhofer research network of Germany each year earns around €100 million (RM455 million) through licensing MP3.

In general, there are two major branches of R&D. The applied R&D is the branch devoted to developing products or processes that are intended for commercial use. Examples include a new drug which has therapeutic application, or a new process for more efficient energy generation and use.

In developed economies, most applied R&D are undertaken by industry and businesses. This is because they are often driven by market needs. And who else would know better about the market than the business enterprise.

It is quite inappropriate for aca-

demics to be given the task of doing applied R&D without them being linked to some business entity.

Unfortunately, this is what is happening in the country now. University researchers are being pressed to deliver short-term innovation through applied R&D.

The other branch of R&D is the basic or fundamental research. This is more driven by the need to generate new knowledge rather than to aim for commercialisation.

This is the type of R&D which is more appropriate for the academic community. This type of R&D produces publications that are more readily accepted by the so called peer reviewed high-impact journals.

The results of applied R&D do not attract as much interest from such journals. However, most countries that have achieved prominence in applied R&D are also big spenders on basic R&D.

Inadvertently because of the higher level of uncertainty associ-

ated with basic R&D, they are almost 100 per cent funded by government.

The opposite is true for applied R&D. They are all mostly funded by business and industry. Applied R&D that are not market-driven tend to suffer from difficulties in commercialisation. This explains why the rate of R&D commercialisation of the country's government funded R&D is still rather low. It is time we rethink the strategy for R&D in the country.

FIRST, we need to have the right balance between basic and applied R&D. Maybe a 40 to 60 ratio to start with.

SECOND, all applied R&D must involve the industry and business from the word go, beginning even at the evaluation stage.

Studies have shown that a country has to be strong in basic R&D if it is to achieve a better performance in applied R&D.

The end game is that all applied R&D should be left to business and industry, while the government should fund most, if not all, basic and fundamental R&D. Only then can the country enjoy sustained innovation.



Dr Ahmad Ibrahim is fellow of the Academy of Sciences Malaysia