

# BH

## Berita Harian

MERENTAS GENERASI

www.bharian.com.my

# MH370 DI SINI

» Jangkaan pakar Aeroangkasa UPM berdasarkan kiraan statistik

Kotak hitam MH370 berada kira-kira 3.4km di kedudukan 100 darjah arah Tenggara dari lokasi isyarat kedua yang dikesan Sabtu lalu

● NASIONAL 8, 9

TRAGEDI  
MH370

Dr Omar Kassim Ariff, Pensyarah Kanan Fakulti Kejuruteraan Aeroangkasa UPM. [ Ahmad Irham/BH ]



● LAGI BERITA 5, 6, 10

## PENEMUAN BUKTI NAHAS

**PESAWAT AF447 AIR FRANCE** 3,000 meter

- Terhempas pada 1 Jun 2009 di Lautan Atlantik
- Kotak hitam ditemui pada kedalaman 3,900m pada Mei 2011.



3,900 meter

**KAPAL TITANIC**

- Tenggelam 4,000 meter (m) di Lautan Atlantik pada 14 April 1912
- Bangkai kapal ditemui 73 tahun pada 1985.



4,000 meter

**PESAWAT MH370 PENERBANGAN MALAYSIA** 4,500 meter

- Hilang sejak 8 Mac 2014
- Penerbangan disyaki berakhir di selatan Lautan Hindi
- Isyarat akustik disyaki dari kotak hitam ditemui pada kedalaman 4,500m



4,500 meter

Oleh Luqman Arif Abdul Karim  
luqman.arif@bh.com.my

## Kuala Lumpur

Kotak hitam MH370 berada kira-kira 3.4 kilometer di kedudukan 100 darjah arah tenggara dari lokasi isyarat akustik kedua yang dikesan di dasar Lautan Hindi, pada Sabtu lalu.

Lokasi berkenaan adalah jangkaan Pensyarah Kanan Fakulti Kejuruteraan Aeroangkasa, Universiti Putra Malaysia (UPM), Dr Omar Kassim Ariff berdasarkan kaedah statistik dengan mengambil kira empat isyarat akustik yang dikesan Kapal Pertahanan Australia (ADV) *Ocean Shield*.

Perkiraan pakar bidang avionik dan mekanikal penerbangan itu tidak menggunakan fungsi linear, iaitu garisan lurus untuk mengkaji kaitan setiap petunjuk sebagai panduan, sebaliknya dengan menghasilkan bulatan melalui isyarat akustik pertama, ketiga dan keempat.

“Frekuensi yang dipancarkan peranti pengesan bawah air (Underwater Locator Beacon - ULB) pada kotak hitam pesawat, bergerak dalam bentuk gelombang separa bulatan yang terhasil daripada objek berkenaan kerana berada di dasar lautan.

**Pusat bulatan mungkin lokasi sebenar**

“Jika belum sampai ke dasar, gelombang yang dihasilkan membentuk bulatan kerana tidak dibatasi sebarang halangan. Pusat bulatan yang terhasil itu mungkin lokasi sebenar kotak hitam dengan menghubungkan titik isyarat akustik termasuk isyarat kedua,” katanya kepada BH semalam.

Malah, katanya, koordinat yang terhasil itu hanya kira-kira satu kilometer

dari garisan isyarat berbalas atau ‘handshake’ terakhir antara MH370 dan satelit Inmarsat, sekali gus mengesahkan teori bahawa pada jam 8.19 pagi 8 Mac lalu adalah detik pesawat terbabit kehabisan minyak.

“Jarak itu (satu kilometer) sangat konsisten dengan keupayaan pesawat Boeing 777-200ER meluncur di udara sebelum terhempas. Lokasi kotak hitam pula mungkin berubah kerana dihayutkan arus atau impak ketika kejadian.

“Saya yakin serpihan atau kotak hitam boleh ditemui jika koordinat itu diisytihar sebagai kawasan pencarian utama

Anak kapal HMAS Perth menghantar isyarat komunikasi kepada HMAS Success ketika menjalankan operasi mencari di selatan Lautan Hindi.

**TRAGEDI MH370**

# Kotak hitam 3.4km dari lokasi isyarat

» Jangkaan pakar UPM ambil kira statistik dikesan kapal pertahanan Australia

“Jarak itu sangat konsisten dengan keupayaan pesawat Boeing 777-200ER meluncur di udara sebelum terhempas. Lokasi kotak hitam pula mungkin berubah”

**Dr Omar Kassim Ariff,**  
Pensyarah Kanan Fakulti Kejuruteraan Aeroangkasa,  
Universiti Putra Malaysia

dengan bantuan penggunaan dron laut dalam, iaitu Bluefin-21 untuk melakukan pemetaan di dasar lautan,” katanya.

*Ocean Shield* mengesan dua isyarat akustik Sabtu lalu pada jam 4.45 petang dan 9.27 malam. Isyarat pertama dikesan selama 140 minit sebelum hilang daripada sonar pengesan kotak hitam, Towed Pinger Locator (TPL), manakala isyarat kedua pula bertahan selama 13 minit, selepas kapal berkenaan berpatah balik.

Kelmarin, kapal sama mengesan dua lagi isyarat di sekitar kawasan operasi pencarian, iaitu pada jam 4.27 petang dan 10.17 malam. Kapal China, *Haixun 01* pula mengesan denyutan elektromagnetik berfrekuensi menyerupai kotak hitam pada Jumaat lalu.

Mengulas lanjut, Omar berkata koordinat kotak hitam yang lebih tepat mampu ditentukan jika *Ocean Shield* mengesan beberapa lagi isyarat akustik.

Namun, dua frekuensi lemah daripada kotak hitam yang dikesan Sabtu lalu, dilihat memberi gambaran sama ada bateri ULB pada perakam data penerbangan (FDR) atau perakam suara kokpit (CVR) sudah kehabisan kuasa.

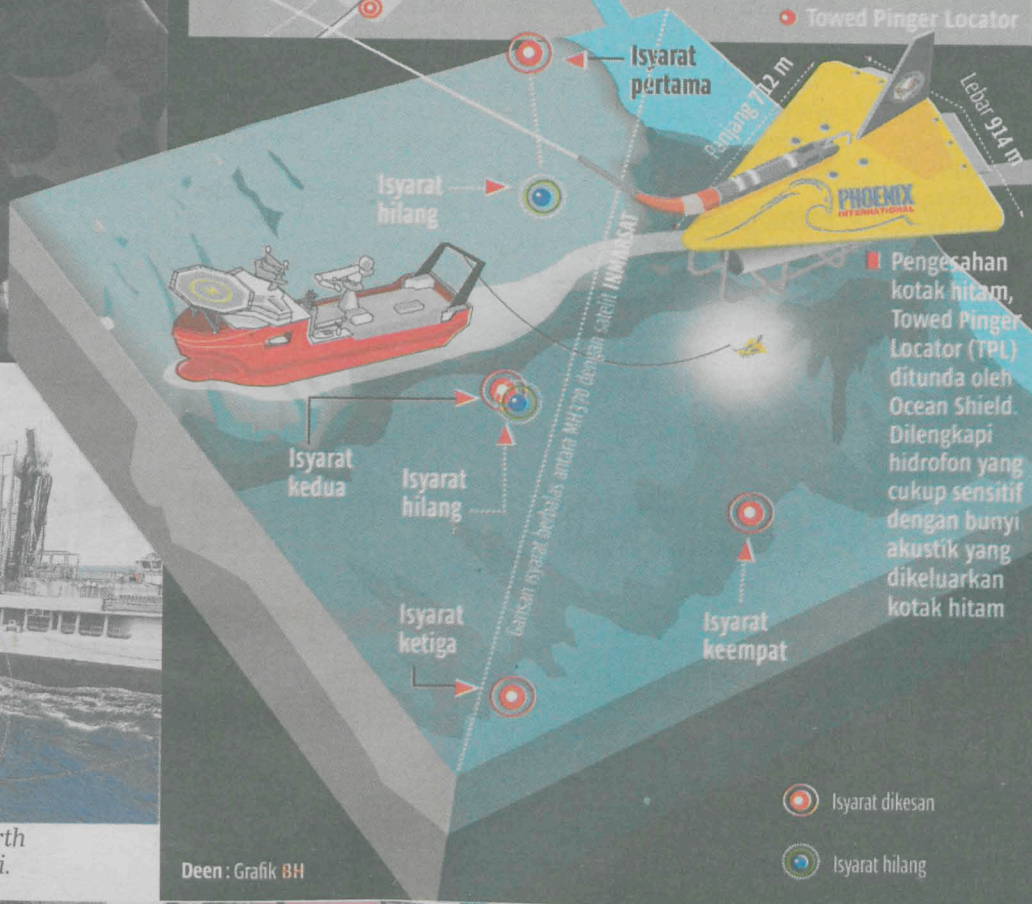
**Yakin komponen ditemui**

“Ada kemungkinan *Ocean Shield* sebenarnya mengesan isyarat dari objek sama kerana frekuensi yang dipancarkan peranti itu sama, iaitu 37.5 kHz. Saya yakin komponen dan bahagian lain pesa-





## Lokasi carian MH370



## PROFIL

### DR OMAR KASSIM ARIFF

#### PENDIDIKAN

- ⊙ Diploma Lanjutan Universiti Oxford, England.
- ⊙ Sarjana Kejuruteraan (Kepujian) City Universiti, London.
- ⊙ Doktor Falsafah dari Kolej Pengurusan Teknologi dan Pertahanan, Shri-venham, Cranfield, United Kingdom.
- ⊙ Berkelulusan Microsoft Certified Application Developer (MCAD).
- ⊙ Ahli Institut Astronautik dan Aero-nautik Amerika.
- ⊙ Pensyarah Kanan Fakulti Kejuruteraan Aeroangkasa UPM.

#### KEPAKARAN

- ⊙ Pakar kaji peluru berpandu dan dron Pesawat Tanpa Pemandu (UAV).
- ⊙ Pakar perlindungan berasaskan elektromagnetik dan cahaya terhadap komposit pesawat serta dron UAV.
- ⊙ Pakar aerodinamik pesawat.
- ⊙ Pakar sensor fusion tanpa visual aeroangkasa.

Anak kapal Tentera Udara Jepun **menghadiri taklimat** sebelum berlepas menyertai misi mencari pesawat MH370.



Kapal Tentera Laut Australia, HMAS Success dan HMAS Perth mengesan isyarat akustik kotak hitam di Lautan Hindi.

wat boleh ditemui selepas operasi berjaya mengesan walau hanya satu kotak hitam. Itupun sudah cukup," katanya.

Mengulas perbezaan lokasi isyarat akustik dikesan TPL yang ditunda Ocean Shield, Omar berkata, ia berpunca daripada beberapa faktor seperti suhu, tekanan dan tahap masin air laut.

Selain itu, katanya, kelajuan dan arah arus Lautan Hindi mempengaruhi biasan gelombang frekuensi ULB, selain gangguan elektromagnetik hidupan marin atau kapal berdekatan.

"Tidak bermakna kotak hitam berada di bawah lokasi isyarat akustik itu dikesan kapal berkenaan kerana gelombang bergerak. Cuma apabila dalam air, gelombang radio seperti ini bergerak lebih perlahan berbanding di udara," katanya.

