



PENGIKLANAN

SAINS SHOP ▾

CAREERS



LAMAN UTAMA

SIAPA KAMI

F.A.Q

KATEGORI ▾

PENGIKLANAN

SAINS SHOP ▾

CAREERS



Penderiaan Jauh & Aplikasi Dalam Kehidupan

Info Teknologi & Kejuruteraan



Oleh : [Dr Noor Janatun Naim Jemali](#) & [Aisyah Syazana Adeli](#)
Fakulti Sains Bumi, Universiti Malaysia Kelantan

Teknologi penderiaan jauh atau *Remote Sensing Technology* bukanlah suatu perkara baharu pada era revolusi industri 4.0 ini. Namun dalam tidak sedar, teknologi ini dapat membantu meningkatkan dan mempengaruhi kehidupan seharian kita. Terdapat pelbagai jenis satelit daripada pelbagai platform, resolusi spatiotemporal, radiometrik dan spektrum yang berbeza di Bumi ini. Ia menjadikan data jarak jauh sebagai sumber data terbaik untuk aplikasi harian dan kajian berskala besar. Penderiaan jauh merupakan segala bentuk pengukuran atau data yang diambil dari jauh contohnya dalam mengesan suhu permukaan laut dari satelit di orbit, atau mengira jumlah ozon di atmosfera dari instrumen di darat persis seperti yang di ceritakan dalam artikel [MS ozon](#). Walaupun beberapa pengukuran persekitaran dapat dilakukan dengan mudah dari sumber asalnya seperti mencerap data perubahan kawasan hutan secara inventori konvensional, ianya tidak dapat selalu dilakukan secara logistik. Dengan menggunakan teknik konvensional ini, pengukuran kuantiti dan perubahan kawasan hutan dapat dilakukan, tetapi adalah lebih efisien sekiranya diukur dari jarak jauh dengan skala yang besar.



Satelit yang berada di ruang angkasa (Sumber imej: NASA)

hidrologi, mengetahui litupan vegetasi, memetakan aliran sungai, menganggarkan tenaga dan aliran air, pemodelan bandar dan lain-lain. Manakala dari segi penggunaan harian, teknologi penderiaan jauh ini dapat membantu manusia dalam pelbagai perkara:

Menikmati laporan ramalan cuaca yang menarik secara visual

Setiap hari di corong radio atau televisyen serta aplikasi telefon mudah alih, berita berkenaan cuaca dapat dilayari dengan bantuan teknologi penderiaan jauh. teknologi untuk mengumpulkan data cuaca telah berkembang dengan pesat. Contohnya, penderiaan jauh telah meningkatkan kualiti ramalan cuaca dengan menunjukkan pergerakan angin dan suhu atmosfera yang diperoleh dari angkasa. Dengan bantuan teknologi ini juga, kelajuan angin, arus gelombang dan kepekatan kimia di atmosfera dapat dikesan dengan lebih cepat dan mudah.

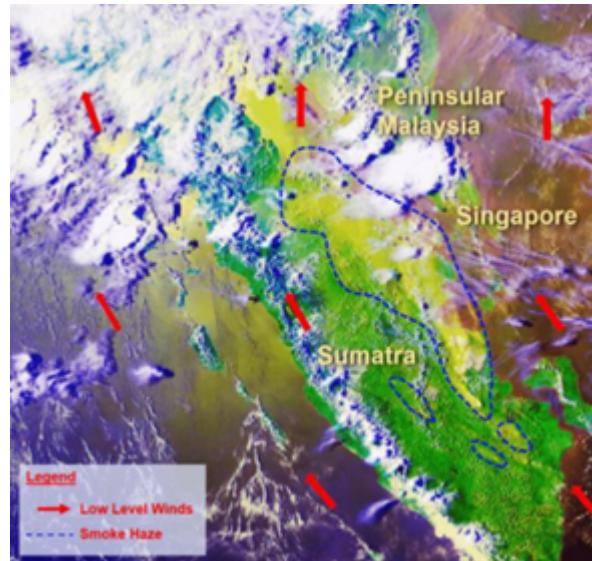


Ramalan cuaca, hujan dan rebut petir dapat diperoleh daripada cerapan dan permodelan data penderiaan jauh (Sumber imej: Google)

Menghirup udara segar

Pencemaran udara adalah penyebab masalah kesihatan seperti kesukaran bernafas dan kerengsaan mata, hidung, dan tekak. Data penderiaan jauh dapat membantu mengesan perubahan kepekatan kandungan kimia dalam udara melalui pantulan gelombang dalam frekuensi tertentu. Para saintis juga

pergerakan kabut asap (gas dan zarah di udara) pada jarak dekat atau jauh.



Pemantauan status kualiti udara dan jerebu di
Malaysia oleh Jabatan Alam Sekitar
(Sumber imej: Jabatan Alam Sekitar,JAS)

Bersedia dalam menghadapi fenomena alam

Fenomena seperti banjir, gempa bumi dan ribut taufan adalah fenomena yang sukar untuk diramalkan. Tetapi saintis berusaha untuk mengembangkan model yang lebih tepat untuk memberi peringatan kepada masyarakat supaya bersedia dengan situasi bagi menghadapi fenomena yang tidak terjangka ini.

Menggunakan data penderiaan jauh ini, fenomena bencana alam ini dapat diramalkan, seterusnya pihak yang berkenaan akan lebih bersedia dalam menghadapi fenomena tersebut sekaligus dapat mengelakkan kerugian akibat kehilangan harta benda dan nyawa.



Taufan Mangkhut, pemantauan dari imej satelit Radiometer Pengimejan Inframerah (VIIRS) (Sumber imej: NASA)

Artikel berkaitan:

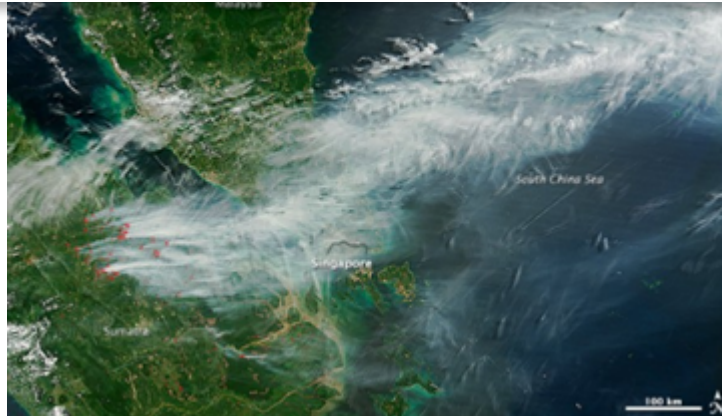
<https://www.majalahsains.com/dron-soal-hobi-pengoperasian-perundangan/>

<https://www.majalahsains.com/pengaruh-trafik-terhadap-ozon-paras-tanah-di-bandar/>

<https://www.majalahsains.com/aplikasi-dron-untuk-pemantauan-kawasan-perhutanan/>

Memantau kebakaran hutan

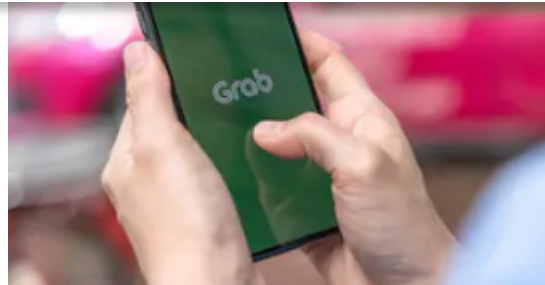
Kebakaran hutan jika tidak dipantau pasti akan memberi kesan yang buruk kepada manusia, haiwan yang tinggal di hutan serta habitat alam semulajadi itu sendiri. Imej satelit daripada penderiaan jauh akan membantu dalam mengenal pasti titik panas kebakaran hutan. Titik panas ini akan dipetakan untuk memantau dan mengawal kebakaran hutan supaya tidak berlaku dengan lebih teruk. Antara instrumen yang digunakan dalam membantu mengawal kebakaran hutan adalah ASTER dan MODIS yang terdapat pada satelit Terra. Instrumen ini membantu untuk memberi sistem amaran apabila terjadinya kebakaran di kawasan terpencil.



Titik panas kebakaran hutan di Indonesia dan pergerakan asap yang bergerak ke timur, imej diambil oleh satelit MODIS (Terra) yang menyebabkan jerebu di sesetengah kawasan (Sumber imej :NASA)

Memudahkan servis penghantaran

Servis penghantaran menjadi lebih mudah dengan adanya penderiaan jauh kerana penghantar dapat menghantar barangan kepada pelanggan dengan lebih mudah dan tepat di lokasi yang sepatutnya. Ini kerana penghantar dapat menggunakan khidmat navigasi hasil daripada penderiaan jauh. Khidmat navigasi dapat membantu penghantar menuju ke tempat yang diinginkan dengan hanya memasukkan alamat atau poskod tempat yang dituju. Ini merupakan teknologi integrasi antara sistem maklumat geografi dan teknologi penderiaan jauh. Ia sangat membantu dalam menjimatkan masa penghantaran supaya penghantar tidak lagi menghadapi kesukaran mencari lokasi tepat bagi penghantaran sesuatu barangan.



Contoh penggunaan teknologi yang membantu dalam servis penghantaran makanan

(Sumber imej: Google)

Memantau aktiviti fotosintesis tanaman darat dan laut

Menggunakan instrumen MODIS dalam penderiaan jauh, aktiviti fotosintesis dapat dipantau secara meluas. Pemantauan aktiviti ini adalah penting bagi menghasilkan anggaran yang lebih baik mengenai berapa banyak gas rumah hijau yang diserap dan digunakan dalam produktiviti tanaman. Selain itu, tahap kesihatan tanaman juga dapat dikesan melalui analisis siri masa dengan indeks vegetasi berdasarkan data daripada penderiaan jauh. Ditambah dengan sensor pengukuran suhu permukaan, pengukuran biosfera MODIS membantu para saintis mengesan sumber dan sinki karbon dioksida sebagai tindak balas terhadap perubahan iklim.

Memantau kadar penebangan hutan

Dengan bantuan daripada teknologi penderiaan jauh, aktiviti penebangan hutan dapat dipantau dan dikawal dengan melihat kepada perubahan litupan kawasan tanah untuk jangka masa panjang. Data litupan kawasan tanah yang diperolehi daripada imej satelit akan diproses untuk melihat kadar perubahan yang berlaku. Hasil daripada pemetaan dan pemodelan analisis tersebut, kita akan dapat melihat sejauh mana perubahan litupan kawasan tanah dan pembangunan yang berlaku serta mendapatkan maklumat tentang kawasan yang paling terkesan dengan perubahan tersebut. Dengan cara ini pihak yang berwajib akan dapat

Penjimatan dalam pertanian

Penggunaan pesawat tanpa pemandu atau *Unmanned Aerial Vehicle (UAV)* dalam pertanian akan dapat membantu dalam menjimatkan masa dan kos. Sebagai contoh, petani kini dapat memantau kesihatan hasil tani mereka dengan hanya menggunakan UAV. Petani juga dapat membuat analisis yang lebih tepat berkenaan penggunaan baja sekaligus menjimatkan kos membeli baja tersebut. Disamping itu penggunaan UAV seperti Drone ini boleh meningkatkan efisiensi dalam memantau kawasan dan pencerobohan terutama pada kawasan pertanian yang berkeluasan besar. Artikel berkenaan dron yang pernah tersiar dalam Majalah Sains ([artikel MS1](#) dan [artikel MS2](#)) merupakan antara aplikasi penderiaan jauh dalam kehidupan.



Penggunaan Dron dalam pemantauan dan pemudahkerja dalam bidang pertanian

(Sumber:Thomasnet.com)

Mengelilingi dunia di hujung jari

Melalui teknologi penderiaan jauh, mengelilingi dunia bukan lagi perkara yang mustahil. Sebagai contoh, aplikasi *Google Earth* menawarkan paparan antaramuka daripada imej satelit dan udara yang sentiasa dikemas kini. Hasilnya,

[LAMAN UTAMA](#)[SIAPA KAMI](#)[F.A.Q](#)[KATEGORI](#) ▾[PENGIKLANAN](#)[SAINS SHOP](#) ▾[CAREERS](#)

Selain senarai di atas, banyak lagi aplikasi teknologi penderiaan jauh yang boleh digunakan dalam kehidupan seharian. Penggunaan teknologi ini secara berhemah dapat memberikan banyak manfaat bukan sahaja kepada manusia, bahkan dapat menjaga ekosistem dan kesejahteraan alam. Memanfaatkan teknologi yang sedia ada ini secara optimum mampu untuk membawa kita untuk terus maju dan seiring dengan tuntutan semasa.

Kredit Foto : [Scitecheuropa](#)

Berikan Komen Anda Di Sini

0 Comments

Sort by Newest



Add a comment...

[Facebook Comments Plugin](#)

Tags: [Dr Noor Janatun Naim](#) [Fakulti Sains Bumi](#) [GIS](#) [Info Teknologi](#) [IR4.0](#)
[penderiaan jauh](#) [Remote Sensing](#) [UMK](#)

Share

Tweet

Share



Previous Post

Vesikel Luar Sel – Aplikasi dalam Kanser

Next Post

Covid-19 : Semula jadi Atau Buatan Manusia





LAMAN UTAMA

SIAPA KAMI

F.A.Q

KATEGORI ▾



PENGIKLANAN

SAINS SHOP ▾

CAREERS

Related Posts

BERITA & PERISTIWA

Salah Faham Konsep Matematik Berkaitan Nombor Pembinaan bagi COVID-19

🕒 3 DAYS AGO

ALAM SEMULAJADI

Tanah Runtuh : Sejauh Manakah Kesedaran Masyarakat Terhadap Kesan Kejadian Ini?

🕒 2 WEEKS AGO

ALAM SEMULAJADI

Pemahaman Iklim Zaman Purba Melalui Fosil Lautan

🕒 3 WEEKS AGO

BERITA & PERISTIWA


Detik-Detik Kegagalan Dalam Sains

🕒 3 WEEKS AGO






Punca-punca Kepupusan Haiwan

 0 SHARES

01


02

Boleh Makan Lagi Makanan Yang Tamat Tarikh Luput?

 0 SHARES


03

Periuk Kalis Lekat 'non-stick cookware' SELAMAT: Penggunaan Yang BETUL

 0 SHARES


04

Mengapa Manusia tersedu

 0 SHARES

05

Sejarah Internet Malaysia

 0 SHARES

Kategori Produk

KITARAN HIDUP





[LAMAN UTAMA](#)

[SIAPA KAMI](#)

[F.A.Q](#)

[KATEGORI](#) ▾



[PENGIKLANAN](#)

[SAINS SHOP](#) ▾

[CAREERS](#)

[SIRI-INGIN TAHU](#)

[UMUM](#)

[SAINS DALAM KEHIDUPAN](#)

[SAINS ITU MENYERONOKKAN](#)

[MENGAPA SAINS PENTING](#)

[TOKOH WANITA DALAM BIDANG SAINS](#)

[PENGAJIAN TINGGI](#)

[Siapa Kami](#) / [Hubungi Kami](#) / [Pengiklanan](#) / [F.A.Q](#) / [Privacy Policy](#)

e-ISSN : 2682-8456

Majalah Sains © 2020

