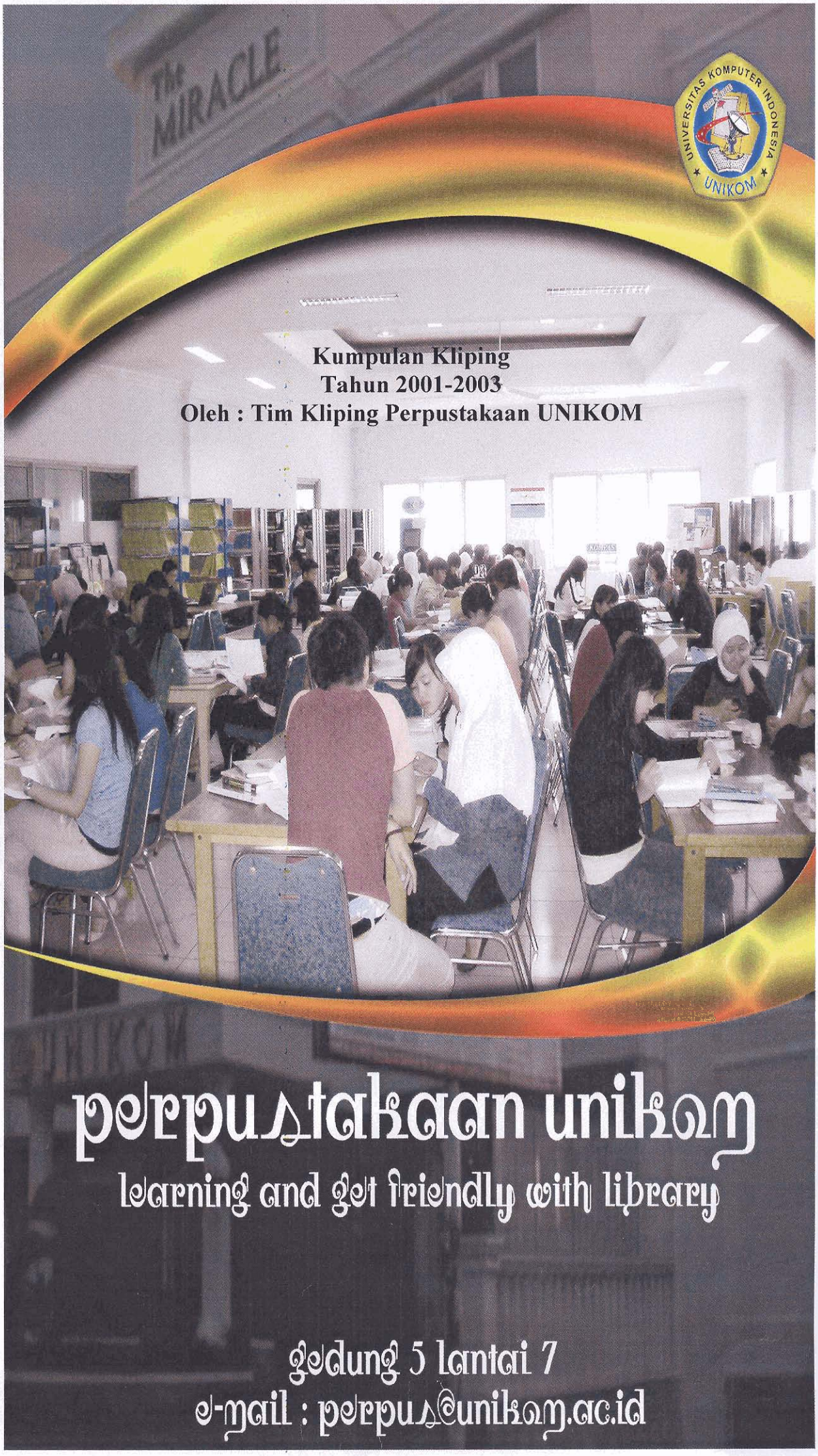

The MIRACLE
UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA
UNIKOM
Kumpulan Kliping
Tahun 2001-2003
Oleh : Tim Kliping Perpustakaan UNIKOM
perpustakaan unikom
learning and get friendly with library
gedung 5 lantai 7
e-mail : perpus@unikom.ac.id

Hari /Tanggal /Bulan/ Tahun : MINGGU / 18 / AGUSTUS / 2002
Hlm/Kolom : 22 / 1-7
Sumber : Kompas / ~~Pikiran Rakyat~~ /
Penulis :
Subjek / NO. CLASS : BATU BARA / 549

Batu Bara Muda untuk Pembangkit Listrik

INDONESIA termasuk negara dengan sumber tambang batu bara terbesar di dunia. Cadangannya diperkirakan 36,3 milyar ton. Hanya saja 50-85 persennya berkualitas rendah. Ini dilihat dari nilai kalori pembakarannya yang rendah, dan kadar sulfur serta airnya yang tergolong tinggi. Karena itu, batu bara muda yang disebut juga batu bara lignit atau batu bara cokelat tidak ekonomis dimanfaatkan sebagai bahan bakar.

BILA sumber energi ini dibawa ke lokasi yang jauh dari areal tambang, maka biaya transportasinya menjadi mahal. Karena ongkos angkut itu sebenarnya dikeluarkan untuk membawa air dan abu yang nantinya harus dibuang dalam proses pemanfaatan batu bara.

Ketika dibakar, banyak energi yang terbuang untuk menguapkan air, sedangkan nilai kalori yang diperoleh relatif rendah. Selain itu, kandungan sulfur yang tinggi akan menjadi gas pencemar. Karenanya diperlukan biaya tambahan untuk mengurangi emisi gas sulfur.

Dengan adanya masalah tersebut, bila terdapat lapisan batu bara lignit dalam penambangan batu bara, maka penambang hanya mengambil lapisan yang berkualitas tinggi. Sedangkan batu bara lignit akan disingkirkan atau ditimbun kembali di lokasi tambang.

Pemanfaatan lignit

Belakangan ini, dengan dihapusnya subsidi BBM (bahan bakar minyak) yang melambungkan harga BBM di Indonesia, batu bara mulai dilirik. Dalam perhitungan Firdaus Akmal, Dirut PT Indonesia Power, bahan bakar ini lebih murah dibandingkan BBM. Bila menggunakan solar atau Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD), harga listrik mencapai Rp 500 per kWh. Dengan batu bara, biaya pembangkitan hanya sekitar Rp 50 per kWH. Dengan demikan akan menghemat biaya kurang lebih Rp 30 milyar per tahun.

Namun, untuk menggunakan batu bara—dalam hal ini batu bara muda sebagai bahan bakar pembangkit—perlu ada pendekatan khusus, masalahnya karena ada faktor kendala, yaitu kandungan air dan sulfur yang tinggi.

Solusi yang diambil adalah membangun instalasi pembangkit dekat daerah pertambangan batu bara, sehingga biaya transportasi minimal. Selain itu juga dikembangkan teknis proses pembakaran batu bara muda yang dapat mereduksi gas sulfur ke udara sehingga pencemaran gas ini pun dapat ditekan.

Pemanfaatan lignit ini sebagai bahan bakar pembangkit listrik di mulut tambang, sebenarnya pernah dirintis pada tahun 1997 oleh BPPT beker ja sama dengan HRL (Herman Research Laboratory) Technology Pty Ltd Australia, PT Bukit Asam, Departemen Pertambangan dan Energi, serta PT PLN. Namun menurut penjelasan Bambang Gambiro, Direktur Teknologi Pengembangan Sumber Daya Energi BPPT, kepada *Kompas* akhir Juli lalu, proyek itu terhenti pada tahun 1998 karena krisis ekonomi.

Padahal menurut rencana akan dilakukan uji coba penggunaan batu bara muda dari Tanjung Enim Sumatera Selatan dan beberapa tempat di Indonesia, menggunakan sistem proses IDGCC (*Integrated Drying Gasification Combine Cycle*). Pengembangan teknologi IDGCC ini sendiri di Australia, telah dimulai sejak tahun 1990.

Dasar prosesnya pada pengeringan dan gasifikasi batu bara untuk digunakan pada turbin gas siklus ganda. Karena menggunakan siklus pembakaran ganda, efisiensi konversi energi dengan teknologi IDGCC dapat dinaikkan dari 29 persen menjadi 42 persen. Hasil penelitian dan evaluasi ekonominya menunjukkan, teknologi itu layak dan ekonomis.

Pembangkit listrik 10 MW yang menggunakan sistem IDGCC di Morwell Victoria mampu memproses 240 ton batu bara muda per hari. Riset yang dilakukan HRL antara lain bertujuan mengurangi biaya pembangkitan dan emisi gas CO_2 yang dikeluarkan pembangkit listrik batu bara muda.

PLTU Berau

Upaya pemanfaatan batu bara mulai dirintis lagi tahun 2002. Kali ini akan dicoba menggunakan batu bara muda di Berau, Kalimantan Timur. Peletakan batu pertama pembangunan PLTU Mulut Tambang ini telah dilakukan Menristek Hatta Rajasa, Bupati Berau H Masdjuni, Dirut PT Berau Coal Jeffry Mulyono, dan Dirut PT Indonesia Power Firdaus Akmal, pada akhir Juli.

Seperti dikemukakan Masdjuni, upaya pemenuhan kebutuhan listrik bagi masyarakat daerah ini telah diprogram cukup lama oleh Pemda Kabupaten Berau. Selama ini energi listrik yang dipasok PT PLN (Persero) Ranting Tanjung Redep menggunakan PLTD telah maksimal memenuhi kebutuhan masyarakat sctempat.

Ini terlihat dari daya pembangkitan yang mampu dihasilkan PLTD sekitar 5,6 MW sedangkan beban puncaknya telah mencapai 5,4 MW. "Akibatnya, PLN terpaksa melakukan pemadaman secara bergilir bila terjadi kerusakan mesin," ungkapnya. Sementara itu, permintaan penyambungan listrik sebesar 9,6 juta kWh namun yang terpenuhi baru 7,9 juta kWh. Masih kurang sekitar 1,6 juta kWh.

Jeffry mengatakan, PLTU Berau merupakan upaya pemanfaatan potensi batu bara muda yang melimpah dan mengurangi pemakaian solar. Dengan demikian juga akan menggantikan fungsi diesel yang biaya operasinya mahal.

Perpustakaan Unikom

Proyek ini juga sebagai *pilot project* bagi daerah lainnya yang kaya dengan batu bara kalori rendah.

Tambang batu bara PT Berau Coal saat ini menggunakan daya sebesar 3,3 MW dengan produksi batu bara sekitar 6 juta ton per tahun. Sekarang ini kebutuhan daya listrik PT Berau Coal dipasok sendiri dari PLTD milik PT Berau Coal dengan bahan bakar solar.

Dikemukakan Firdaus, selain Berau beberapa kabupaten di Kalimantan Timur telah menandatangani MoU untuk pembangunan fasilitas yang sama yaitu dengan Sangata, Malinau, dan Tanjung Redeb. Sedangkan Kabupaten Pasir juga telah menyatakan keinginannya.

PLTU Mulut Tambang ini lokasinya berada di Desa Sambakungan, Kecamatan Gunung Tabur yang dikenal dengan nama daerah Lati itu dibangun atas kerja sama antara PT Indonesia Power, Pemda Kabupaten Berau, PT Berau Coal, dan BPPT. Proyek ini rencananya akan selesai pembangunannya pada bulan Agustus-September 2003, dan beroperasi secara komersial pada akhir tahun 2003.

PLTU berkapasitas 2x6 MW tersebut, jelas Kepala Unit Pelaksana Teknis Laboratorium Sumber Daya Energi BPPT Agus Rusjana Hoetman, - yang mendesain pabrik tersebut - menggunakan sistem modul sehingga pembangunannya bisa menghemat biaya sekitar 30 persen. Biaya pembangunannya sekitar 10,5 juta dollar AS.

Instalasi pembangkit ini terdiri dari dua *boiler stoker* yang mampu membakar batu bara buangan dari berbagai peringkat tanpa menimbulkan masalah dalam pencapaian efisiensi dan memenuhi persyaratan lingkungan.

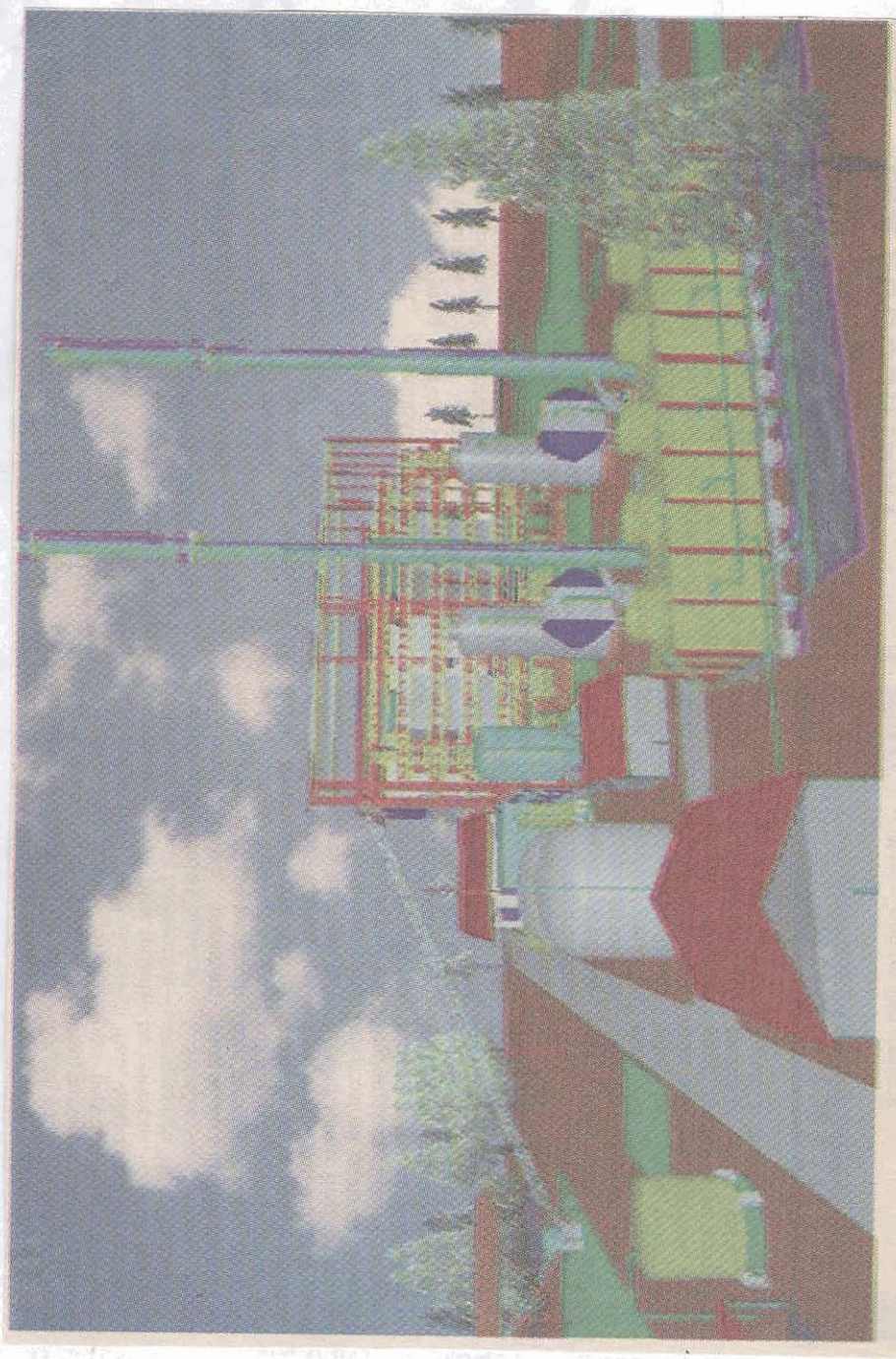
Desulfurisasi

Meskipun menggunakan batu bara dengan kandungan sulfur tinggi sekitar 1.7 - 3 persen, namun pembangkit listrik ini dilengkapi dengan peralatan desulfurisasi sehingga diharapkan kadar SO_2 yang dihasilkan tidak lebih dari 750 ppm sesuai dengan baku mutu lingkungan hidup. Demikian juga dengan efek pencemaran lainnya.

Instalasi PLTU pengoperasiannya dengan kendali jarak jauh dari ruang kontrol menggunakan sistem kontrol berbasis *microprocessor*. Sedang penyaluran kepada masyarakat dilakukan dengan menggunakan sistem pendistribusian yang sudah ada, yaitu distribusi 20 kV, mengikuti jalur *substation* Lati ke *substation* Sambaliung yang melewati area di sekitar proyek.

Bahan baku batu bara akan diangkut dari tambang Lati yang dimiliki PT Berau Coal dengan menggunakan dump truk dari area penumpukan batu bara buangan (*reject*) di tambang Lati ke PLTU yang berjarak sekitar 2 kilometer. Luas areal tambang batu bara di Berau seluas 15.600 hektar, yang berada di Binungen, Lati, Punan, dan Kelai. Di Lati sendiri kawasan penambangannya seluas 6.984 hektar.

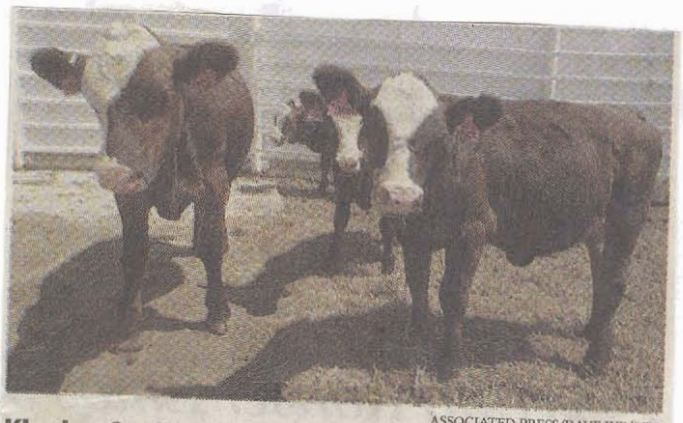
(YUN)



LSDE-BPPT

Mulut Tambang — *Gambar dari sebuah model maket Pembangkit Listrik Tenaga Uap Mulut Tambang di Berau, Kalimantan Timur.*

Hari /Tanggal /Bulan/ Tahun : JUMAT / 16 / AGUSTUS / 2002
Hlm/Kolom : 10 /
Sumber : Kompas / Pikiran Rakyat /
Penulis :
Subjek /NO . CLASS : KLONING HEWAN / 571. 1



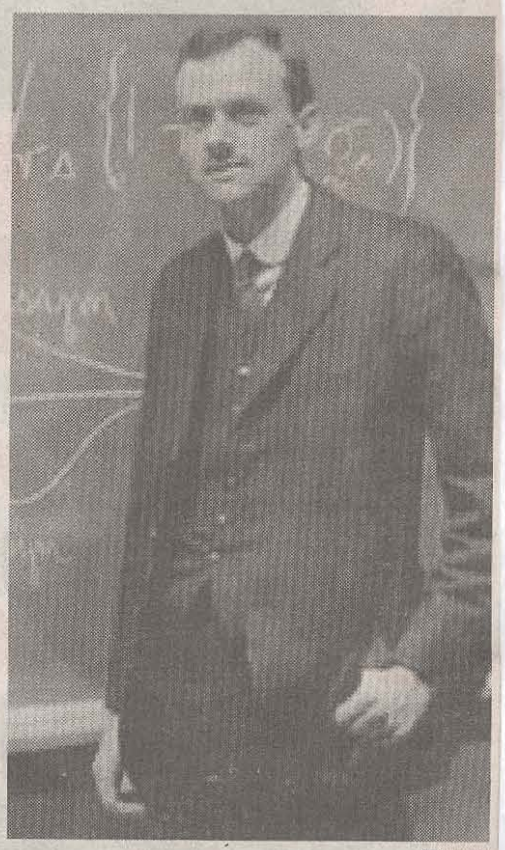
ASSOCIATED PRESS/DAVE WEAVER

Kloning Sapi — *Empat anak sapi hasil kloning tengah berdiri di kandangnya di Sioux Center, Iowa, Amerika Serikat, pekan lalu. Darah dan susu sapi-sapi kloning ini disisipi gen tertentu untuk menghasilkan obat.*

Hari /Tanggal /Bulan/ Tahun : JUMAT / 16 / AGUSTUS / 2002
Hlm/Kolom : 33 / 1-4
Sumber : Kompas / Pikiran Rakyat /
Penulis : UTAMA, Sudhistira ARA
Subjek / NO - CLASS : BIOGRAFI / 530.92

100 Tahun Dirac, Si Jenius Pertapa

BULAN Agustus tahun ini tepat 100 tahun peringatan kelahiran Paul Adrien Maurice Dirac (8 Agustus 1902-22 Oktober 1984), seorang fisikawan teoritik besar asal Inggris yang menjadi salah satu dari sembilan tokoh pembangun Teori Kuantum. Nama Dirac sendiri mungkin tidak sepopuler Einstein ataupun Newton yang memang lebih familiar bagi orang kebanyakan. Namun demikian, untuk sumbangannya dalam Teori Kuantum, Dirac memperoleh hadiah Nobel fisika pada tahun 1933 yang melengkapi perolehan Nobel dari kesembilan pentolan Teori Kuantum.



ISTIMEWA

Termuda — *Dirac tercatat sebagai peserta termuda dalam Konferensi Solvay pada tahun 1927 yang membahas gagasan-gagasan kuantum.*

DIRAC dilahirkan di Bristol, Inggris, tahun 1902 dari ayah asal Swiss dan ibu yang asli Inggris. Dirac muda telah menunjukkan bakatnya dalam matematika sejak usia dini, sehingga selepas sekolah lanjutan ia meneruskan studi dalam bidang listrik di Universitas Bristol. Dalam usia 19 tahun pada tahun 1921 gelar pertama berhasil diperolehnya. Berkat prestasinya itu Dirac memperoleh beasiswa untuk melanjutkan studi ke Cambridge memperdalam matematika yang berhasil diselesaikannya dalam dua tahun. Kembali ia memperoleh beasiswa untuk menjalani program doktornya di St John's College Cambridge, pintu gerbang yang akan membawanya berjumpa dan bergaul dengan para begawan fisika kelas dunia.

Karier cemerlangnya dimulai pada saat ia masih menjadi mahasiswa di Cambridge. Pada tahun 1925 Werner Heisenberg, fisikawan Jerman yang akan dikenal sebagai penemu Prinsip Ketidakpastian, memberikan ceramah di Klub Kapitza di Cambridge. Sebelum undur diri Heisenberg sempat memberikan salinan naskah yang berisi tentang teori barunya yang belum dipublikasikan kepada Ralp Fowler. Fowler selanjutnya menyerahkan salinan manuskrip tersebut kepada mahasiswanya, yang tidak lain adalah Dirac, dan memintanya untuk memikirkan tulisan fisikawan yang gemar menghafal sajak Goethe tersebut. Dirac yang brilian segera bisa melihat gagasan berharga dalam tulisan itu yang menurutnya dapat memecahkan kesulitan "Teori Kuantum Lama" dalam mendeskripsikan kelakuan elektron di dalam orbit.

◆◆◆

SEJENAK kita menengok ke belakang. Berawal dari kesadaran "Orang Besar Denmark", Niels Bohr, bahwa elektron-elektron di dalam atom harus berada dalam orbitnya dengan tingkat energi tertentu, yang berarti pula bahwa energi elektron terkuantisasi. Heisenberg yang saat itu

Hari /Tanggal /Bulan/ Tahun : ...../ ...../...../.....
Hlm/Kolom : ...../.....
Sumber : Kompas / Pikiran Rakyat / .....
Penulis :
Subjek :

masih berusia dua puluh tahun dan tengah menyelesaikan disertasinya mencoba menurunkan deskripsi matematis untuk menghitung kelakuan elektron tersebut.
Pergulatannya dengan persoalan kuantum akhirnya membuahkan hasil dengan dipecahkannya *persamaan gerak* dan berhasil dihitungnya energi partikel untuk suatu keadaan.

Ini belum seberapa. Hasil lain yang tak kalah mengejutkan adalah temuannya untuk sifat tak komutatif (*non commutative*) dalam kuantum. Dalam tinjauan klasik, hasil kali antara **m** dengan **n** akan selalu sama dengan **n** kali **m**, namun Heisenberg menemukan tidak harus selalu demikian. Hasil yang diperoleh dalam perkalian di atas bergantung pada urutan perkaliannya. Coba saja untuk mengenakan sepatu terlebih *dulu baru* kemudian kaus kakinya alih-alih langkah sebaliknya! Simbol perkalian aneh dalam teori Heisenberg yang belakangan disadari Max Born sebagai simbol perkalian matriks dan melahirkan mekanika matriks ini agaknya kurang disukai oleh fisikawan lain di Zurich, Erwin Schrodinger. Bagi Schrodinger, teori yang dihasilkan Heisenberg sebagai tidak mempunyai gambaran dan penuh dengan kerumitan matematis alias *njelimet*.

Sebagai konsekuensinya Schrodinger pun mengembangkan versi lain berdasarkan konsep gelombang-materi de Broglie, sebuah konsep yang menunjukkan sifat gelombang dari partikel yang bisa diperluas untuk elektron. Schrodinger berhasil menemukan persamaan yang bisa diterapkan untuk semua sistem fisika sejauh rumus energinya diketahui. Penyelesaian dari persamaan Schrodinger ini adalah sebuah gelombang, yang membuat temuannya diberi nama mekanika gelombang. Pencapaian Schrodinger ini menjadi sebuah alat yang ampuh dalam menangani persoalan struktur atom materi dan disebut-sebut sebagai sesuatu yang belum pernah ada sebelumnya. Antara mekanika matriks dan mekanika gelombang bukannya tidak memiliki keterkaitan. Keterkaitan itu ada hanya saja terlambat disadari, bahkan oleh Schrodinger sendiri. Kedua teori yang tampak berbeda itu sesungguhnya memberikan hasil yang sama. Pada tahun 1987, bertepatan dengan *ulang tahun seabad* Schrodinger, Pemerintah Austria menerbitkan prangko baru bergambar persamaan matematis yang ditemukan sang fisikawan.

◆◆◆

KEMBALI kepada sosok Dirac. Setelah menerima salinan manuskrip Heisenberg pada musim panas 1925, Dirac segera membangun Mekanika Kuantum versinya sendiri. Hanya dalam waktu empat bulan setelah itu, Dirac dengan kegairahannya berhasil menuangkan gagasan-gagasannya ke dalam empat *buah tulisan yang* menjadi "gunjingan" di pusat-pusat riset kuantum seperti Kopenhagen, Gottingen, dan Munich. Pintu baginya untuk bergabung dengan para pemuka fisika kuantum telah terbuka lebar, dan dengan kepercayaan diri yang kuat ia pun melangkahkan kaki menuju Kopenhagen pada September 1926 guna memenuhi undangan Bohr.

Dalam perjalanan karier emasnya ini Dirac berhasil menunjukkan bahwa *mekanika* matriks Heisenberg dan mekanika gelombang Schrodinger adalah sebuah kasus khusus dari perumusannya yang lebih umum. Diakuinya sendiri bahwa ketiganya sesungguhnya *adalah setara*.

Di Kopenhagen tersebut Dirac meneliti kelakuan radiasi dan serapan elektromagnetik (gelombang cahaya). Pada saat itu, dualitas cahaya sebagai gelombang ataukah partikel masih merupakan kontroversi. Pendekatan baru yang ditempuh Dirac melalui Teori Medan Kuantum-nya memberi *jawaban atas paradoks* tersebut. Melalui pendekatannya itu, Dirac menunjukkan bahwa cahaya dapat diperlakukan sebagai partikel ataupun gelombang dan keduanya akan sama-sama menghasilkan jawaban yang benar! Sejak itulah, **secara matematis dualitas cahaya tidak** lagi menjadi suatu kontroversi. Kepeloporan Dirac ini selanjutnya diteruskan oleh fisikawan-fisikawan seperti Feynman, Dyson, Schwinger, dan Tomonaga yang bersama-sama membangun Teori Elektrodinamika **Kuantum untuk mendeskripsikan in**teraksi antara cahaya dan materi.

◆◆◆

SEKEMBALINYA ke Cambridge, Dirac yang dikenal sebagai jenius yang suka menyendiri memfokuskan diri pada persamaan gelombang **Schrodinger. Kekurangan Schrodinger** adalah ia tidak dapat meramu relativitas khusus Einstein ke dalam persamaan gelombangnya karena tidak mengetahui spin elektron! Tafsiran fisis bilangan kuantum spin menunjukkan arah rotasi elektron, yakni *searah ataukah* berlawanan dengan arah putar jarum jam. Gagasan tentang spin sendiri sebenarnya telah diusulkan oleh para fisikawan sebelumnya untuk menjelaskan fenomena spektrum garis dalam spektrum atom. Tanpa hipotesis apa pun, melalui persamaannya yang kemudian dikenal sebagai **Persamaan Dirac, fisikawan** Inggris ini mampu memperkirakan spin elektron yang berharga setengah seperti yang dibuktikan dalam eksperimen.

Lebih jauh lagi, dengan persamaannya tersebut **Dirac dapat memperkirakan** kehadiran elektron bermuatan positif atau yang kemudian dikenal sebagai positron, partikel yang bermassa sama dengan elektron namun memiliki muatan yang berbeda. **Pada mulanya gagasan ini memang tidak ditanggapi serius. Namun, ket**ika pada tahun 1932 Carl Anderson yang saat itu sedang mengukur sinar kosmik di dalam kamar kabut di Caltech menemukan antipartikel ini, ramalan Dirac pun terbukti. Antimateri telah lahir!

Dirac pun terus bergerak maju dengan menunjukkan bahwa bila elektron bertumbukan dengan positron, keduanya akan saling meniadakan sambil membebaskan energi menurut persamaan Einstein yang terkenal, $E=mc^2$. Setahun setelah ditemukannya positron, bersama-sama dengan Schrodinger, Dirac menerima Hadiah Nobel untuk sumbangannya dalam *Teori Kuantum*.

Bagaimana kaitan dengan kehidupan nyata? Teori Kuantum tidak bisa dipungkiri banyak memberikan implikasi dalam kehidupan modern. Konsep tentang spin elektron menjadi sangat penting artinya dalam aplikasi elektronika dewasa ini. Fisikawan sekarang ini sedang mengembangkan [illegible] magnetik yang dapat memanipulasi spin elektron untuk memperoleh efek tak lazim yang dapat dimanfaatkan dalam teknologi penginderaan (sensor).

Gagasan tentang spin juga sangat bernilai dalam upaya memahami mekanisme penyusunan elektron di dalam atom dan molekul. Para pakar kimia memerlukan pemahaman yang detail tentang struktur elektron ini untuk dapat menciptakan material-material baru seperti obat-obatan, **katalis, maupun plastik. Dalam** bidang kedokteran, *Positron Emission Tomography* (PET) telah dimanfaatkan untuk memperoleh citra jaringan tubuh. Pemanfaatan yang sama dalam bidang rekayasa untuk menampilkan citra struktur.

Karya Dirac dalam bentuk buku, *Principles of Quantum Mechanics*, **yang diterbitkan pada tahun 1930** dan hingga sekarang sudah mencapai edisi ke empat, telah menjadi bacaan wajib bagi mereka yang ingin bidang ini. Pada tahun yang sama de**ngan ditemukannya positron, Dirac** ditunjuk sebagai profesor matematika Lucasian di Cambridge, jabatan yang sekarang dipegang oleh Stephen Hawking. Beristrikan Margit, saudara perempuan fisikawan Eugene Wigner, Dirac menjalani kehidupan hari tuanya bersama keluarga di Florida setelah memutuskan pensiun dari Cambridge pada tahun 1969. Orang besar yang tidak menyukai publisitas ini mengembuskan napas terakhir di kota tersebut pada tahun 1984 dengan tetap memegang prinsip yang sekaligus menjadi pesan berharga bagi para ilmuwan muda, *"I [illegible] taught at school never to start a sentence without knowing the end of it."*

JUDHISTIRA ARIA UTAMA
Alumnus Departemen Astronomi ITB

Hari /Tanggal /Bulan/ Tahun : KAMIS / 13 / JUNI / 2002
Hlm/Kolom : 10 / 1-2
Sumber : Kompas / ~~Pikiran Rakyat~~ /
Penulis :
Subjek / No. klass : IPTEK / 607

Kapasitas Iptek di Daerah Masih Lemah

JAKARTA, KOMPAS — Berdasarkan penelitian yang dilakukan Kementerian Negara Riset dan Teknologi (Ristek) melalui program Periskop (Program Evaluasi Riset Sains dan Teknologi untuk Pembangunan), diketahui bahwa kapasitas ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) di daerah masih lemah dan perhatian pemerintah daerah pun sangat kurang. Akibatnya, kegiatan produksi di daerah kurang optimal. Padahal, disadari bahwa riset iptek menjadi salah satu faktor utama pembangunan.

Untuk mengatasinya perlu peranan kelembagaan iptek daerah yang memberikan dukungan iptek kepada pemerintah daerah (pemda) dalam pembangunan wilayahnya. Caranya, dengan pembentukan dan pengembangan kelembagaan iptek daerah, yang digelar Kementerian Negara Ristek dalam bentuk Program Pendayagunaan Manajemen Riset Daerah (Dayarisda).

Demikian disampaikan Asisten Deputi Menneg Riset Bidang Kajian Mekanisme Difusi Iptek, Finarya Legoh, dalam jumpa pers di Jakarta, Selasa (11/6).

Finarya melihat ada beberapa masalah dan tantangan dalam pengembangan riset iptek di daerah, selain belum berperannya manajemen kelembagaan riset daerah dalam mengoordinasikan lembaga riset iptek. Terjadilah ketidakefisienan pembangunan di daerah sehingga memerlukan berbagai langkah konsolidasi.

Penerapan Undang-Undang (UU) tentang Otonomi Daerah sudah mengindikasikan bahwa mekanisme pembangunan di daerah yang bergantung pada pemerintah pusat mengakibatkan kurangnya perhatian pada kemampuan kelembagaan di daerah sehingga potensi daerah juga tidak berkembang. "Padahal, UU Otonomi Daerah memberi kewenangan lebih besar pada daerah dalam mengelola potensi yang ada, termasuk riset iptek, sehingga perlu kesiapan infrastruktur iptek di daerah," katanya.

Program ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas iptek di daerah melalui pengembangan dan pendayagunaan kelembagaan riset iptek daerah. "Lingkup kegiatannya baru tingkat provinsi," tambah Finarya.

Keberadaan kelembagaan iptek di daerah memegang peranan penting dalam program Dayarisda, karena progam ini merupakan kerja sama antara pemda melalui Balai Penelitian dan Pengembangan Daerah (Balitbangda), Dewan Riset Daerah (DRD), dewan pakar, atau kelembagaan riset lainnya yang dituangkan dalam bentuk *memorandum of understanding* (MoU). Sedangkan unsur pendanaannya berasal dari APBD dan Kantor Kementerian Negara Ristek.

Adanya program Dayarisda diharapkan akan meningkatkan pembentukan DRD di berbagai daerah, penyusunan rencana strategis pembangunan riset iptek di masing-masing provinsi, terciptanya sistem insentif untuk menguatkan kegiatan, dan meningkatnya frekuensi kontak hubungan antara DRD dengan Balitbangda. (YUN)

Hari /Tanggal /Bulan/ Tahun : Senin / 17 / Juni / 2002
Hlm/Kolom : 10 / 1
Sumber : Kompas / ~~Pikiran Rakyat~~ /
Penulis :
Subjek / NO. KLASS : PENDIDIKAN / 807

Mendiknas Abdul Malik Fadjar:

Dunia Pendidikan Indonesia Kritis

SEMARANG, KOMPAS — Dunia pendidikan Indonesia saat ini berada pada titik kritis. Penyebab utamanya adalah kekeliruan dalam menata kebijakan dan sistem pedagogis. Kondisi ini akan semakin memburuk dan memprihatinkan bila hingga tahun 2004 [redacted]ada pembenahan yang [redacted]kan untuk meningkat[redacted]utu pendidikan di Indonesia.

Keprihatinan ini disampaikan Menteri Pendidikan Nasional (Mendiknas) Abdul Malik Fadjar seusai melantik Rektor Universitas Negeri Semarang (Unnes) Drs AT Soegito SH MM di Semarang, Sabtu (15/6), menggantikan Drs Rasdi Ekosiswoyo MSc. Selain menghadiri pelantikan Rektor Unnes, pada hari yang sama, Mendiknas juga menghadiri pelantikan kembali Prof Ir Eko Budihardjo MSc sebagai Rektor Universitas Diponegoro (Undip) di Auditorium Imam Bardjo, Undip.

Malik menambahkan, terpuruknya pendidikan Indonesia terbukti dengan buruknya peringkat mutu pendidikan Indonesia di Asia maupun di dunia. Di tingkat dunia, peringkat mutu pendidikan Indonesia menduduki nomor 102. "Ini sangat memprihatinkan dan membuat jajaran pendidikan Indonesia harus segera membenahinya," ujar Malik.

Malik menegaskan, salah satu faktor yang menyebabkan re[redacted]ya mutu pendidikan di Indonesia adalah terputusnya dunia pendidikan dengan kepentingan masyarakat luas. Untuk itu, ia mengimbau agar perguruan tinggi mampu menjembatani antara kepentingan masyarakat dengan dunia pendidikan.

"Perguruan tinggi jangan hanya besar karena jajaran gedung dan ketersediaan jumlah sarana dan prasarananya saja, tetapi harus bisa menceta[redacted] lulusan yang bisa dimanfaatkan masyarakat melalui getaran-getaran akademik yang sehat," jelasnya. Dia menambahkan pembenahan dunia pendidikan Indonesia harus dimulai sejak tingkat SD, sebab SD merupakan basis pendidikan yang paling mendasar.

Kekurangan guru

Pada bagian lain Malik mengatakan, saat ini Indonesia kekurangan tenaga guru pada semua tingkatan pendidikan di berbagai tempat. Diperkirakan guru mencapai 200.000 orang. Kekurangan tenaga guru ini akibat adanya kebijakan pemerintah *zero growth* yang berlaku sejak tahun 1990. "Perlu ada terobosan untuk mengangkat guru kontrak. Guru kontrak itu bisa dari guru wiyata bakti atau orang-orang yang memiliki kemampuan untuk menjadi guru," ujarnya.

Malik mengatakan, kekurangan guru ini disebabkan oleh pengangkatan guru yang tidak merata. Terlebih di era otonomi daerah, semua wewenang pengangkatan guru berada di pemerintah kabupaten/kota. Akibatnya, pengangkatan guru menjadi tidak seimbang. Artinya, antara jumlah guru pensiun dengan yang menggantinya tidak seimbang. Contohnya, dari 10 guru yang pensiun, yang menggantikan atau diangkat hanya dua orang.

Mengenai pembiayaan, tambah Malik, pemerintah pusat akan membantu pembiayaan honor guru kontrak itu. "Perkiraan sementara, kalau satu guru mendapat honor Rp 200.000 atau Rp 250.000 per bulan, lalu dikalik[redacted]gan 200.000 tenaga," uja[redacted]k. (VIN)

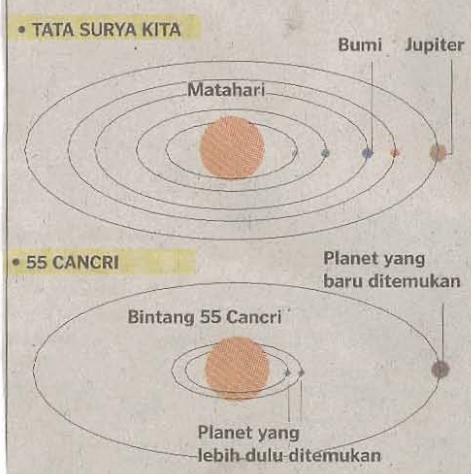
Hari /Tanggal /Bulan/ Tahun : senin / 17 / Juni / 2002
Hlm/Kolom : 10 /
Sumber : Kompas / ~~Pikiran Rakyat~~ /
Penulis :
Subjek / NO.CLASS : TATA SURYA / 523.2

TATA SURYA LAIN

Setelah lima belas tahun, akhirnya sebuah tim ilmuwan pemburu planet berhasil mengungkap adanya tata surya lain seperti tata surya tempat Bumi berada.



Temuan itu berupa belasan planet yang mengitari bintang-bintang di luar tata surya Bima Sakti. Di antaranya, planet seperti Jupiter yang mengorbit pada bintang 55 Cancri. Sebelumnya, di orbit Bintang 55 Cancri itu (letaknya di Rasi Cancer), sudah diketahui ada 2 planet.



Bintang 55 Cancri terletak di belahan langit utara, berjarak 41 tahun cahaya dari Bumi dan diperkirakan berusia 5 milyar tahun. Warnanya lebih kuning dan redup dibanding Matahari. Bintang ini dikitari debu dan gas.

Sumber: Space.com, NASA, CNN, Nova Online

Hari /Tanggal /Bulan/ Tahun : RABU / 21 / AGUSTUS / 2002
Hlm/Kolom : 10 / 1
Sumber : Kompas / ~~Pikiran Rakyat /~~
Penulis :
Subjek /NO. CLASS : MARS EXPRESS (planet) / 523.43

MARS EXPRESS

Biaya: 167 juta Euro
Tanggal peluncuran: 23 Mei 2003
Tiba di Mars: Desember 2003
Waktu kerja di Mars (diprediksi berdasarkan umur): 687-1.374 hari

Bulan Mei 2003 di Baikonour, Kazakhstan, Eropa akan meluncurkan misi pertamanya untuk mengeksplorasi Mars. Mars Express, nama misi ini, bertujuan mendeteksi air di Mars dan menyelidiki tanda-tanda kehidupan.



Peralatan canggih yang dirancang khusus oleh Ferrari

Pesawat pendarat Beagle 2 yang akan dilepas pesawat induk. Pelindung panas mampu melindungi pesawat ini dari gesekan dengan atmosfer Mars.

Misi ini juga menguji tujuh peralatan ilmiah canggih dan satu pesawat pendarat untuk mencatat data saat aktif di Mars. Pesawat dilengkapi dengan sistem relai data untuk berkomunikasi dengan Bumi. Biaya seminim mungkin dan waktu sependek-pendeknya untuk menyelesaikan keseluruhan proyek merupakan hasil metode pengerjaan baru. Peluncur yang digunakan adalah Fregat-Soyuz.

KRONOLOGI MISI KE MARS

- **1960** Uni Soviet mencoba Marsnik 1 dan Marsnik 2 tapi gagal.
- **1962** Uni Soviet menguji coba Sputnik. Namun, hanya Mars I yang berhasil terbang walau kehilangan kontak. Sputnik 24 hampir mendarat di Mars.
- **1964** Amerika Serikat (AS) mencoba Mariner 3, tapi baru berhasil meluncur dengan Mariner 4. Uni Soviet menerbangkan Zond 2, tetapi kehilangan kontak.
- **1965** Uni Soviet mengeluarkan Zond 3, kendaraan di Mars.
- **1969** AS berhasil meluncurkan Mariner 6 dan Mariner 7, tapi gagal ketika mencoba Mars 1969A dan Mars 1969B.
- **1971** AS kembali gagal dengan Mariner 8, tetapi "musuh bebuyutannya" Uni Soviet berhasil mendaratkan Cosmos 419, tanggal 10 Mei 1971. Kembali Uni Soviet dengan Mars 2 mencoba mendarat di Mars, tetapi Mars 3 yang berhasil mendarat. AS dengan Mariner 9 hanya mampu mengorbit Mars.
- **1973** Uni Soviet berturut-turut menerbangkan Mars 4, Mars 5, Mars 6, dan Mars 7, tetapi hanya Mars 6 yang bisa mendarat.
- **1975** Viking 1 milik AS berhasil mendarat, 20 Agustus 1970. Dan disusul dengan Viking 2.
- **1988** Phobos 1 milik Uni Soviet yang pertama mendarat di Satelit Mars. Disusul dengan Phobos 2.



- **1992** AS meluncurkan Mars Observer, tetapi kehilangan kontak.
- **1996** Mars Global Surveyor milik AS mengorbit Mars, sementara Rusia dengan Mars 96 mendarat lagi. Mars Pathfinder milik AS, mendarat dan menjelajahi Mars.
- **1998** Jepang mengorbitkan Nozomi (Planet-B). Mars Climate Orbiter milik AS mengorbit Mars.
- **1999** AS Mendaratkan Mars Polar Lander dan Deep Space 2, mencoba meneliti lebih dalam di Mars.
- **2001** Mars Odyssey milik AS mengorbit.
- **2003** AS merencanakan 2 penjelajah Mars Exploration Rovers untuk mengembara di Mars. Milik Europan Space Agency (ESA), Mars Express direncanakan mendarat di Mars.
- **2005** AS dijadwalkan mengorbitkan Mars Reconnaisance Orbiter.
- **2007** Mars 2007 milik AS, diharapkan menjadi laboratorium berjalan di Mars. Sedang Perancis akan mendaratkan Netlanders.
- **2009** AS dengan Mars 2009 akan membuat jaringan satelit komunikasi di planet Mars.

Sumber: BBC, NASA, ESA

INFOGRAFIK KOMPAS

Perpustakaan Unikom
Hlm. 470

Hari /Tanggal /Bulan/ Tahun : SABTU / 29 / MARET / 2003
Hlm/Kolom : 10 / 1-5
Sumber : Kompas / ~~Pikiran Rakyat~~ /
Penulis :
No_Klass/Subjek : ALAM - BADAI PASIR / 523.1

Maka Alam Pun Mengirim Badai Pasir

TIDAK hanya penduduk dunia yang tidak terima melihat penyerbuan Amerika dan sekutunya ke Irak. Alam pun ternyata menunjukkan penolakan dengan caranya. Badai pasir yang biasanya terjadi akhir April hingga pertengahan Juli di kawasan Irak, muncul sejak Selasa (25/3)—lima hari setelah Amerika memulai serangannya.

BAHKAN, menurut kantor berita *Associated Press*, badai pasir yang masih berlangsung hingga saat ini merupakan badai pasir paling buruk selama sepuluh tahun terakhir. Kecepatan angin yang mencapai 80 kilometer (km) per jam, menerpa apa saja yang dilewatinya. Butiran pasir paling halus sampai kasar yang dibawanya telah menutupi sinar matahari dan menghambat jarak pandang.

Kalau di hari-hari biasa, badai pasir ini bikin kesal rakyat Irak, bisa jadi badai kali ini disambut dengan sukacita. Memang rakyat Irak harus mengurung diri di dalam rumah untuk menghindari berbagai masalah termasuk gangguan pernapasan, namun masalah serupa juga dihadapi Amerika dan sekutunya.

Gerak maju pasukan pengepung Baghdad terhambat oleh terbatasnya jarak pandang dan menyusupnya butiran pasir halus ke pakaian tempur, penutup mata, maupun perlengkapan perang mereka. Berulang kali para komandan harus mengingatkan pasukannya untuk tidak mengorek kuping dan hidung yang dipenuhi butiran pasir, atau sekadar mengucek mata yang kelilipan.

Untuk menghindari badai pasir ini sebenarnya bisa saja para prajurit mengenakan pakaian anti-senjata kimia lengkap dengan maskernya. Namun, mengenakan pakaian yang tertutup rapat dari ujung rambut sampai jempol kaki di padang pasir dengan suhu 37°C, sama saja dengan memanggang mereka di dalam oven berjalan.

Belum lagi berbagai perlengkapan canggih yang langsung tak berfungsi. Helikopter terpaksa diikat erat di darat, pesawat tempur harus membatalkan misi pengeboman, dan kendaraan pengangkut logistik tak berani meneruskan perjalanannya.

BADAI pasir ini dipicu oleh angin Shamal, yang dalam bahasa Arab berarti utara. Angin Shamal sebenarnya telah absen selama setahun terakhir, dan seharusnya baru muncul pada akhir musim semi dan kemudian bertahan selama musim panas. Namun, angin yang tiupannya paling kuat pada siang hari dan kadang muncul pagi hari dengan kekuatan yang jauh berkurang ini, justru muncul ketika serbuan Amerika melalui darat mulai berlangsung.

Di Jazirah Arab, setiap angin memang punya nama. Menurut *The Natural Emirates* yang merupakan situs resmi Uni Emirat Arab, kebiasaan ini berasal dari suku-suku pengembara terutama Bedouin, karena kemampuan mengantisipasi perubahan cuaca amat mempengaruhi mati dan hidup kelompoknya.

Bagi suku-suku tersebut, setiap angin punya karakteristik yang berbeda. Periode badai utama disebut Al-Barih al-owd, sementara badai minornya dinamai Al-Barih al-sagheer.

Periode badai utama angin Shamal sebenarnya adalah sekitar 25 Mei yang dijuluki Al-Haffar alias "pengebor". Soalnya, angin ini benar-benar menciptakan lubang besar di puncak bukit pasir.

Badai kedua yang datang awal Juni, dinamai Barih Thorayya, karena datangnya bersamaan dengan bintang fajar Thorayya (Pleiades). Pada periode ini—yang kadang lebih buruk dampaknya dibanding angin lainnya—para nelayan tidak akan berani melaut. Tidak hanya karena angin begitu kuat, tetapi juga mitos kuno yang menyebutkan angin ini selalu menenggelamkan kapal.

Mendekati akhir Juni, angin Shamal yang terakhir tiba. Angin yang disebut Al-Dabaran, ini adalah angin yang sangat "kejam" dan berlangsung selama beberapa hari. Penduduk lokal akan menutup pintu dan jendela rapat-rapat, menghindari serbuan debu dan pasir yang siap memasuki setiap lubang dan retakan sekecil apa pun di dinding.

Angin lain yang dikenal bangsa Arab adalah Sharqi. Angin Sharqi—yang berarti angin timur—bertiup dari arah Teluk Persia menuju ke daratan.

Angin Sharqi biasanya bertiup bulan April sampai Juni, kemudian datang lagi September sampai November. Di antara angin Sharqi inilah Angin Shamal datang dan kadang tumpang tindih.

Sharqi rata-rata bertiup dengan kecepatan delapan km per jam, kering, dan juga berdebu. Badai pasir yang diakibatkan oleh kombinasi Sharqi dan Sharmal bisa mengangkat benda-benda kecil hingga ribuan meter ke udara, yang berpotensi mengganggu lalu lintas udara. Bandar udara pun biasanya ditutup selama kedua angin ini menguasai udara demi keselamatan penerbangan.

◆◆◆

SEBENARNYA, kecanggihan sistem penginderaan jauh satelit dan peramalan cuaca sudah bisa mengantisipasi kehadiran angin-angin pembawa badai pasir ini. Angkatan Laut Amerika pun, punya departemen meteorologi dan geofisika tersendiri yang bisa memberikan berbagai prakiraan sesuai dengan kebutuhan militer.

Seperti diungkapkan Laksamana Archer Wright, yang sudah dua tahun ditempatkan di Bahrain sebagai koordinator prakiraan cuaca, untuk militer dibutuhkan prakiraan yang sedekat mungkin dengan saat aksi.

"Untuk mengirim pesawat tempur dari kapal induk misalnya, perlu data cuaca terbaru paling tidak dua jam sebelum peluncuran dan empat jam sebelum mengebom sasaran," paparnya pada *Post-Gazette Science Editor*.

Akan tetapi, alam tak selalu bisa ditebak. Badai pasir Shamal yang muncul sebulan lebih awal, moga-moga menjadi pertanda alam pun benci perang. (NES)

Hari /Tanggal /Bulan/ Tahun : ...../ ...../...../.....
Hlm/Kolom : ...../.....
Sumber : Kompas / Pikiran Rakyat / .....
Penulis : .....
No_Klass/Subjek : ...../.....
.....

TERBANG BERSAMA ANGIN

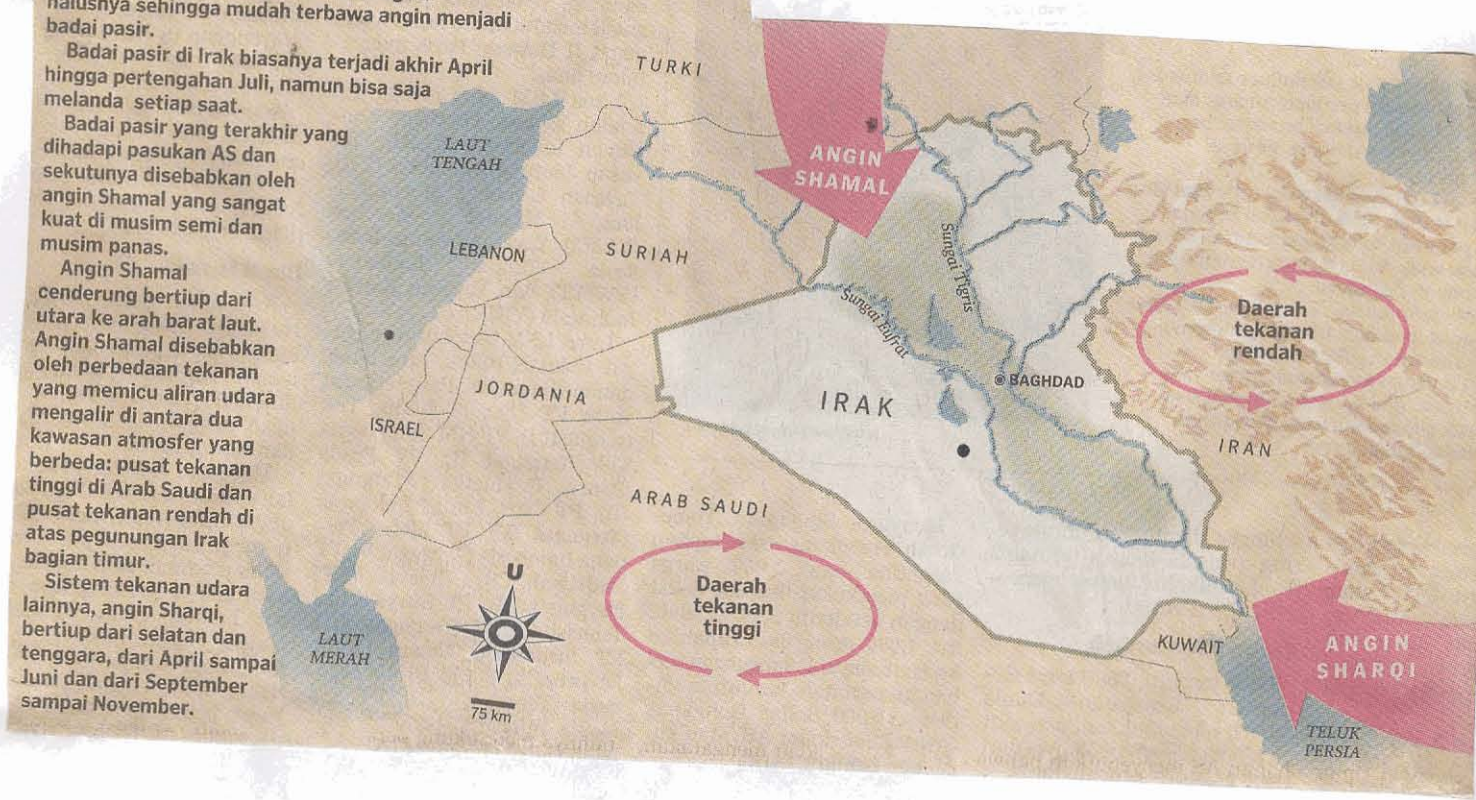
SUNGAI Eufrat dan Tigris yang membelah Irak menghancurkan pasir-pasir menjadi partikel-partikel kecil. Partikel-partikel itu begitu halusnya sehingga mudah terbawa angin menjadi badai pasir.

Badai pasir di Irak biasanya terjadi akhir April hingga pertengahan Juli, namun bisa saja melanda setiap saat.

Badai pasir yang terakhir yang dihadapi pasukan AS dan sekutunya disebabkan oleh angin Shamal yang sangat kuat di musim semi dan musim panas.

Angin Shamal cenderung bertiup dari utara ke arah barat laut. Angin Shamal disebabkan oleh perbedaan tekanan yang memicu aliran udara mengalir di antara dua kawasan atmosfer yang berbeda: pusat tekanan tinggi di Arab Saudi dan pusat tekanan rendah di atas pegunungan Irak bagian timur.

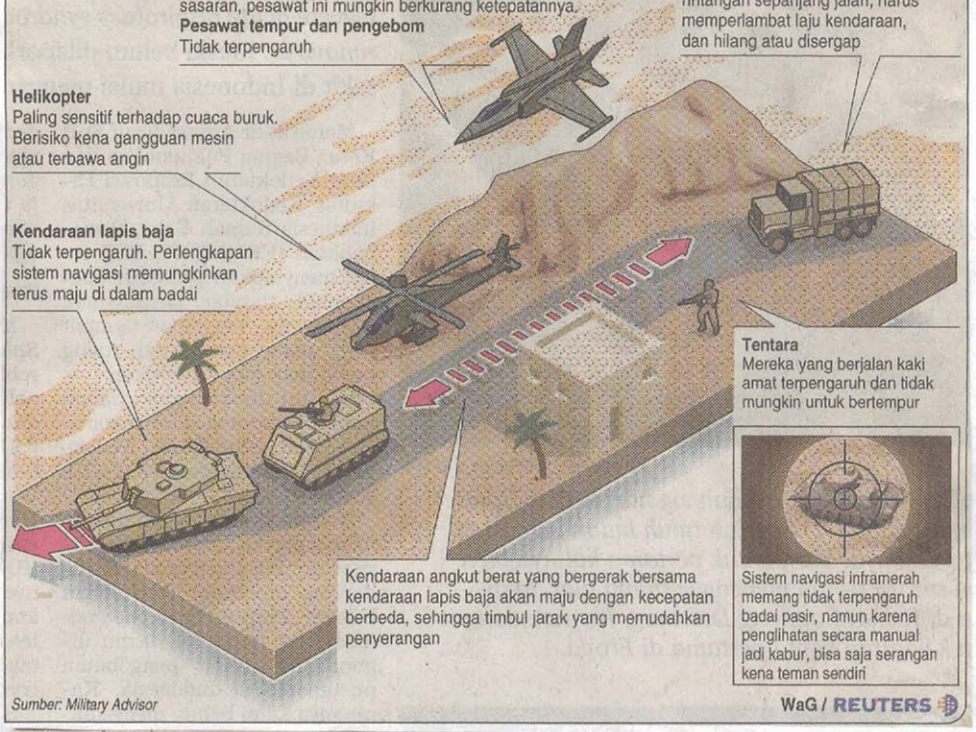
Sistem tekanan udara lainnya, angin Sharqi, bertiup dari selatan dan tenggara, dari April sampai Juni dan dari September sampai November.



Hari /Tanggal /Bulan/ Tahun : ...../...../...../.....
Hlm/Kolom : ...../.....
Sumber : Kompas / Pikiran Rakyat / .....
Penulis : .....
No_Klass/Subjek : ...../.....
.....

DAMPAK BADAI PASIR DI IRAK

Terhadap pasukan AS dan sekutunya yang merintis memasuki Irak.



Sumber: Military Advisor

WaG / REUTERS

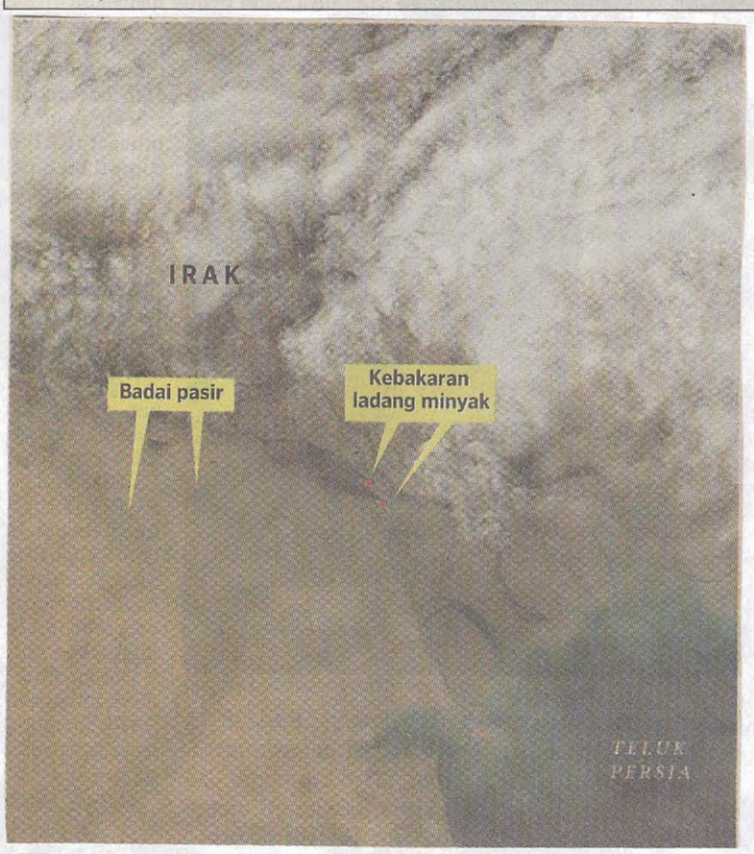
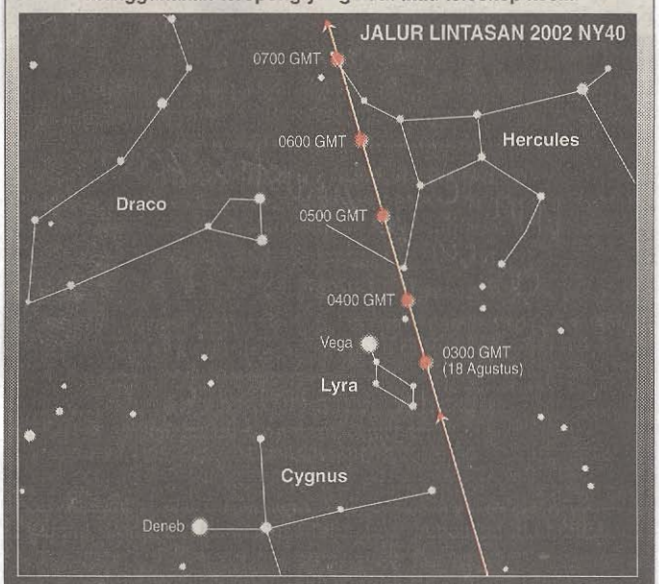


Foto dari satelit Terra yang dikeluarkan oleh NASA, menunjukkan badai pasir, kebakaran di ladang minyak, dan asap di selatan Irak.

Hari /Tanggal /Bulan/ Tahun : SELASA / 20 / AGUSTUS / 2002
Hlm/Kolom : 10 / 1
Sumber : Kompas / ~~Pikiran Rakyat~~ /
Penulis :
Subjek / NO · CLASS : ASTEROID / 523.44

ASTEROID MELINTASI BUMI

Tanggal 18 Agustus 2002, asteroid yang disebut 2002 NY40 telah melintasi Bumi pada jarak cukup dekat. Para pengamat bisa menyaksikan gerakannya dalam bentuk bintik bercahaya, dengan menggunakan teropong yang kuat atau teleskop kecil.



Tim pengamat yang berbasis di Radio Teleskop Arecibo, Puerto Rico, telah memancarkan gelombang radio ke asteroid itu saat di dekat Bumi. Tujuannya untuk mendapatkan informasi bentuk permukaan dan orbitnya

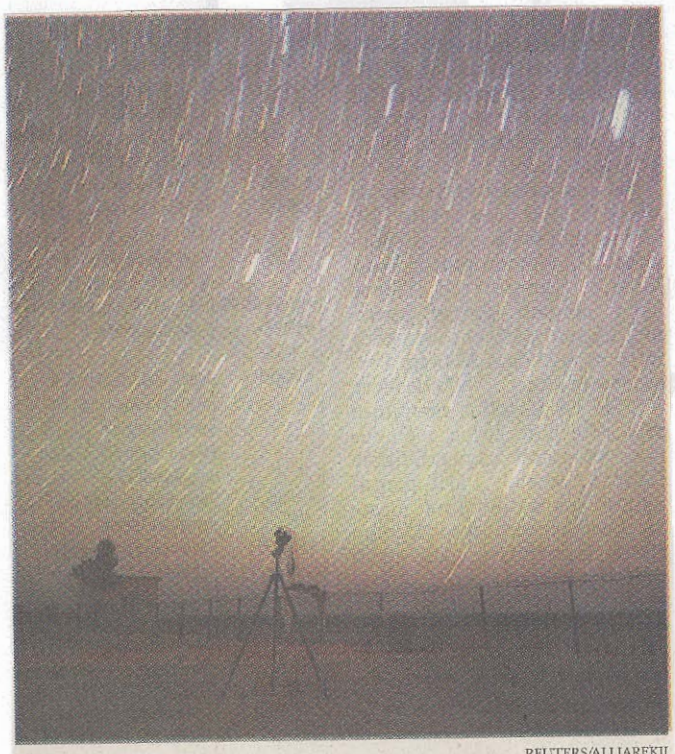




REUTERS/NASA

Hilang — *Beginilah gambaran Comet Nucleus Tour alias Contour dengan komet sebagai latar belakangnya, suatu peralatan antariksa yang bertugas mengeksplorasi sejumlah komet. Sayang, pekan lalu NASA mengumumkan telah kehilangan kontak dengan peralatan senilai 158 juta dollar AS itu.*

Hari /Tanggal /Bulan/ Tahun : KAMIS / 15 / AGUSTUS / 2002
Hlm/Kolom : 10 / 1
Sumber : Kompas / ~~Pikiran Rakyat~~
Penulis :
Subjek /NO. CLASS : METEOR LEONID / 523.51



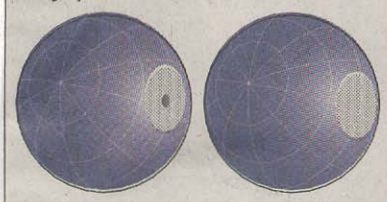
REUTERS/ALI JAREKJI

Meteor Leonid — *Hujan meteor Leonid menyinari langit di gurun pasir dekat Amman pada 12 Agustus dini hari. Keindahan sinar di langit malam ini bisa dilihat di kawasan Timur Tengah dan Asia.*

Hari /Tanggal /Bulan/ Tahun : KAMIS / 13 / JUNI / 2002
Hlm/Kolom : 10 /
Sumber : Kompas / ~~Pikiran Rakyat~~ /
Penulis : DICKY
Subjek / NO. CLASS : GERHANA MATAHARI / 523.7

GERHANA MATAHARI

Gerhana matahari telah terjadi di sekitar Timur Jauh, sebagian Indonesia, Lautan Pasifik, sebagian Amerika Utara, dan Meksiko. Gerhana matahari dibedakan menjadi total dan sebagian. Pada gerhana matahari sebagian, bayangan Bulan (umbra) tidak terjadi seperti pada gerhana matahari total (GMT). Yang ada hanya penumbra.

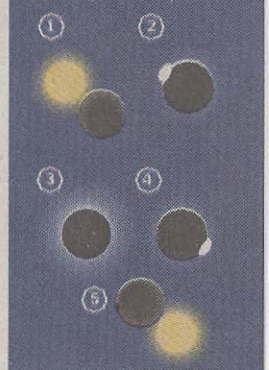


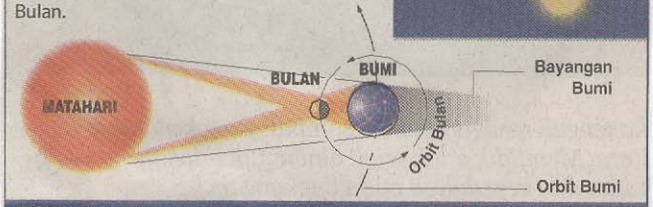
Penumbra • Umbra

Gerhana matahari total terjadi jika bulan berada pada posisi antara Matahari dan Bumi dan lingkaran bulan persis menutupi lingkaran Matahari. Hal ini terjadi karena diameter Bulan 400 kali diameter Matahari dan jarak Matahari 400 kali jarak Bumi-Bulan.

PROSES GERHANA

- Kontak Pertama: pinggir Matahari dan Bulan mulai "bersentuhan".
- Kontak Kedua: Matahari dan Bulan "membentuk" cincin.
- Kontak Ketiga: Matahari tertutup secara penuh oleh Bulan (GMT).
- Kontak Keempat: Matahari-Bulan mulai berpisah, terlihat cincin.
- Kontak Kelima: Matahari-Bulan terpisah sempurna.





GERHANA MATAHARI DI MILENIUM KETIGA

GERHANA	TANGGAL	WILAYAH
Total	21 Juni 2001	Atlantik Selatan, Angola, Zambia, Zimbabwe, Mozambik
Sebagian	14 Desember 2001	Pasifik Tengah, Kosta Rika
Total	10 Juni 2002	Pasifik Utara, Amerika Utara, Meksiko Barat
Total	4 Desember 2002	Afrika Selatan, India Selatan, Australia Selatan
Sebagian	31 Mei 2003	Islandia, Greenland
Total	23 November 2003	Antartika

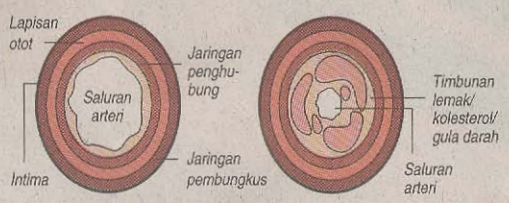
Sumber: BBC, Space.com, African-Eclipse.com

DICKY/BESTARI

Hari /Tanggal /Bulan/ Tahun : Senin / 17 / Juni / 2002
Hlm/Kolom : 10 /
Sumber : Kompas / ~~Pikiran Rakyat~~ /
Penulis :
Subjek / NO. CLASS : PEMBULUH DARAH / 611.1

ATEROSKLEROSIS

Aterosklerosis adalah pengapuran dinding pembuluh darah arteri. Hal itu disebabkan adanya peradangan sehingga terjadi proses pembekuan darah berlebihan pada dinding pembuluh darah maupun penumpukan plak di dinding pembuluh darah akibat kadar kolesterol dan gula tinggi dalam darah.

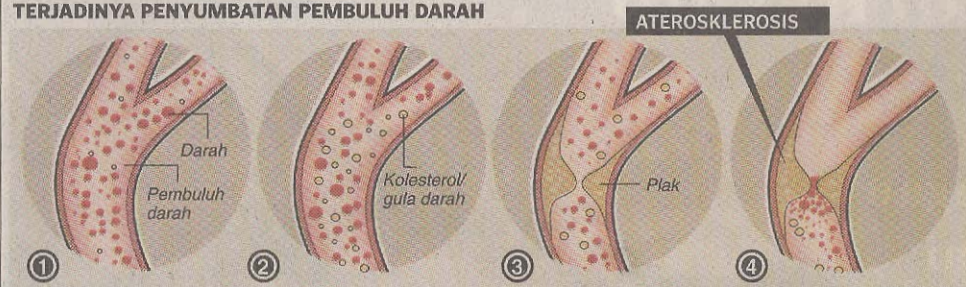


ARTERI SEHAT ATEROSKLEROSIS

Timbunan bekuan darah maupun plak bisa runtuh. Runtuhan plak yang terbawa aliran darah bisa menyumbat pembuluh darah yang lebih kecil dan menyebabkan serangan jantung jika terjadi di pembuluh darah jantung atau stroke jika terjadi di pembuluh darah otak. Kedua hal itu bisa menyebabkan kematian.

Pengapuran dinding pembuluh darah sering tidak menimbulkan keluhan. Sedang gejala penyumbatan pembuluh darah jantung adalah rasa nyeri menusuk yang menjalar ke perut atas, bahu, leher, rahang bawah dan tangan kiri atau dada terasa tertimpa beban berat. Penyumbatan pembuluh darah otak menimbulkan gejala gangguan bicara dan kelumpuhan bagian tubuh tertentu. Penyempitan pembuluh darah di kaki menyebabkan rasa nyeri pada tungkai saat berjalan kaki.

TERJADINYA PENYUMBATAN PEMBULUH DARAH



① *Pembuluh darah normal.*

② *Pembuluh darah dengan kadar kolesterol/gula darah tinggi. Tampak gelembung kolesterol mengikuti arus peredaran darah.*

③ *Timbul plak akibat kolesterol/gula darah yang menempel pada dinding pembuluh darah.*

④ *Plak akhirnya menyumbat aliran darah (disebut stenosis) menyebabkan serangan jantung.*

FAKTOR RISIKO TERJADINYA ATEROSKLEROSIS

- Tekanan darah tinggi
- Kadar kolesterol darah tinggi
- Hiperfibrinogenemia
- Kadar gula darah tinggi (diabetes)
- Merokok
- Kadar asam urat tinggi
- Hiperhomosisteinemia
- Faktor peradangan/infeksi
- Faktor keluarga/usia

UPAYA MENCEGAH

- Olahraga selama 30 menit 3-4 kali seminggu.
- Pola makan baik: bervariasi, rendah lemak, tinggi serat.
- Tidak merokok, tidak minum minuman keras.

Sumber: Webmd.com, Yahoo Health, Rush.edu