

▼ Rubrik
Berita Utama
Bisnis & Keuangan
Humaniora
International
Jawa Barat
Jawa Tengah
Metropolitan
Nusantara
Olahraga
Opini
Politik & Hukum
Sosok
Sumatera Bagian Selatan
Sumatera Bagian Utara
Yogyakarta
▶ Berita Yang lalu
▶ Anak
▶ Asuransi
▶ Audio Visual
▶ Bahari
▶ Bentara
▶ Bingkai
▶ Dana Kemanusiaan
▶ Didaktika
▶ Ekonomi
▶ Internasional
▶ Ekonomi Rakyat
▶ Fokus
▶ Furnitur
▶ Ilmu Pengetahuan
▶ Interior
▶ Jendela
▶ Kesehatan
▶ Laporan Khusus Aceh Baru
▶ Laporan Khusus Hidup Bersama Bencana
▶ Lingkungan
▶ Lintas Timur Barat
▶ Makanan dan Minuman
▶ Muda
▶ Musik
▶ Otomotif
▶ Otonomi
▶ Pendidikan
▶ Pendidikan Dalam Negeri
▶ Pendidikan Informal
▶ Pendidikan Luar Negeri

Sabtu, 10 Februari 2007

Search :

Teknologi dan Kearifan Lokal

Oleh YUNI IKAWATI

Banjir bagi Jakarta adalah suatu keniscayaan setiap kali tiba masa puncak hujan pada Januari dan Februari. Maka, upaya yang mungkin dilakukan adalah menekan dampak kerugian harta benda dan jiwa raga setiap kali bencana itu melanda. Salah satunya dengan sistem prediksi dan peringatan dini banjir.

Jakarta rawan banjir. Predikat bagi ibu kota negeri ini telah lama tersemat, bahkan sejak masa kolonial dulu. Ancaman itu dapat segera terlihat dari banyaknya sungai yang melintasinya. Jumlahnya sampai 13. Padahal, wilayah kota metropolitan ini tidak seberapa luas, hanya sekitar 600 kilometer persegi.

Potensi meluapnya air sungai-sungai itu pada musim hujan juga ditunjang dengan topografi wilayah Jakarta yang landai karena terbentuk dari endapan material yang dibawa dari hulunya di pegunungan, antara lain di Bogor-Puncak-Cianjur.

Kondisi inilah yang mendorong Pemerintah Hindia Belanda ketika itu telah memikirkan cara penanganan banjir di Jakarta. Dari Laboratorium Hidrodynamisch yang didirikan tahun 1936 oleh Departement voor Verkeer en Waterstaat—kini bernama Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air atau Puslitbang SDA—muncul rancangan sistem pengendalian banjir yang terdiri dari tiga zona, yaitu barat, tengah, dan timur.

Untuk itu, pola arus 11 sungai diarahkan ke Banjir Kanal Barat dan Banjir Kanal Timur, yaitu pada jalur aliran Sungai Ciliwung dan Cisadane. Dengan adanya sistem drainase seperti itu diperkirakan dapat mengurangi ancaman banjir yang disebabkan karena lonjakan debit air dari hulu.

Sayangnya, rencana pembangunan kanal banjir yang telah tersusun puluhan tahun lalu itu belum juga terealisasi, khususnya untuk kanal timur.

"Pelaksanaan pembangunan sistem kanal banjir di DKI ibarat berjalan merayap, namun perubahan tata guna lahan di kawasan hulu dan hilir berlari cepat," ujar Kepala Puslitbang SDA Departemen Pekerjaan Umum Eddy A Djajadiredja, Rabu (7/2).

Bahaya banjir itu selama ini diketahui terjadi karena lonjakan debit atau volume air sungai dari kawasan hulu dan hujan lokal pada masa puncak hujan bulan Januari-Februari. Belakangan kuantitas air itu kian meningkat sejalan dengan berkurangnya tutupan hutan dan daerah vegetasi di hulu dan hilir karena berubah menjadi daerah permukiman dan industri.

Kondisi ini sulit dipulihkan mengingat konflik sosial yang harus ditanggung bila harus mengusur permukiman yang sudah telanjur berdiri di sana.

Selain itu, dari sisi sistem drainase juga muncul masalah penurunan muka tanah akibat eksploitasi air tanah, tidak adanya penanganan sedimentasi di daerah aliran sungai, saluran makro dan mikro, serta pembuangan sampah ke badan sungai kian memperburuk dampak banjir.

Banjir 2007

Banjir yang terjadi di Jakarta belakangan ini diduga kuat akibat faktor tersebut, yang

Berita Lainnya :

- [Ketika Sungai Jadi Tempat Sampah](#)
- [Mereka yang Terlupakan](#)
- [Benarkah Jakarta Tak Bisa Atasi Sendiri?](#)
- [Mengaku Megapolitan, Berperilaku "Ndesa"](#)
- [Menanti Kendali Banjir Selesai](#)
- [Teknologi dan Kearifan Lokal](#)
- [Banjir Urusan Siapa?](#)

Perbankan
Pergelaran
Perhubungan
Pixel
Properti
Pustakaloka
Rumah
Sorotan
Swara
Tanah Air
Teknologi Informasi
Telekomunikasi
Teropong
Wisata
Info Otonomi
Tentang Kompas
Kontak Redaksi

menyebabkan sekitar 40 persen wilayah kota ini kini tergolong rawan banjir. Pantauan di 11 pos pengamatan hujan milik Badan Meteorologi dan Geofisika (BMG), seperti dijelaskan Achmad Sasmita, Kepala Bidang Analisa Meteorologi BMG, menunjukkan, hujan yang terjadi pada Jumat (2/2) malam lalu mencapai rata-rata 235 mm, bahkan tertinggi di stasiun pengamat Pondok Betung mencapai 340 mm.

Hujan rata-rata di Jakarta yang mencapai 235 mm itu sebanding dengan periode ulang hujan 100 tahun dengan probabilitas kejadiannya 20 persen. "Bahkan, curah hujan 340 mm di Pondok Betung itu sebanding dengan curah hujan dengan periode ulang 200 tahun," ulas Kepala Balai Hidrologi Departemen PU Agung A Ibrahim.

Ada beberapa langkah yang perlu ditempuh untuk menurunkan muka air genangan akibat hujan lebat di beberapa wilayah DKI, dan mempercepat penurunan muka air banjir di sungai serta mempersingkat surutnya genangan di Jakarta. Dari segi konstruksi, harus dilakukan perencanaan ulang sistem drainase, yaitu memperbanyak lubang pembuangan air dari badan jalan.

Untuk daerah yang lebih rendah permukaan tanahnya dibandingkan dengan muka laut, diperlukan pompa dorong agar aliran air sungai dapat lebih cepat masuk ke laut.

Waduk-waduk retensi perlu dikeringkan menjelang musim penghujan tiba sehingga dapat menampung lebih banyak air hujan saat puncak hujan. Dan yang lebih penting, meningkatkan kriteria desain saluran yang ada dari desain untuk periode ulang banjir 25 tahun menjadi 50 tahun atau 100 tahun.

Sistem peringatan dini

Berdasarkan kajian Balai Hidrologi dan Tata Air itu juga dibuat solusi pengendalian banjir secara menyeluruh, yaitu berupa rencana sistem pengendalian banjir kiriman, banjir lokal, banjir di sungai, di saluran makro dan mikro. "Dalam penanggulangan banjir di DKI, jaringan sungai diskematisasikan dalam 10 sistem dengan tiga wilayah tata air, yaitu di barat, tengah, dan timur," ujar Agung.

Metode yang digunakan terdiri dari gabungan beberapa model hidrologi dan hidrolis yang dipadukan dengan sistem informasi geografis agar dapat dilakukan analisis spasial tiga dimensi. Model elevasi yang dapat menginformasikan tinggi genangan banjir bila digabungkan atau di-overlay dengan peta wilayah kelurahan dapat menunjukkan luas genangan tiap kelurahan untuk berbagai periode ulang banjir.

"Untuk memprediksi datangnya banjir dan merintis pembangunan sistem peringatan dini banjir dengan menerapkan teknologi modern," menurut Kepala Bidang Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pembuatan Hujan Mahally Kudsy, "telah dirintis Unit Pelaksana Teknis Hujan Buatan Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi sejak tahun 2002, bekerja sama dengan Departemen Geofisika dan Meteorologi Fakultas Ilmu Kebumihan dan Teknologi Mineral Institut Teknologi Bandung."

Prediksi banjir ini menggunakan sistem komputer yang dilengkapi dengan program jaringan saraf tiruan yang disebut ANFIS (adaptive neuro fuzzy inference system). Metode yang digunakan mengacu pada sistem yang dikembangkan dua peneliti Jepang, M Sugeno dan T Takagi, tahun 1985.

Dengan menirukan cara kerja otak manusia, ANFIS yang menerapkan jaringan saraf tiruan dapat menemukan kesalahan dan gangguan berdasarkan data yang diterima sebelumnya dan dapat melakukan pengendalian dan dapat memprediksi terjadinya anomali, misalnya lonjakan tinggi muka air atau curah hujan.

Pengembangan prediksi banjir juga dirintis Kedeputian Teknologi Pengembangan Sumber Daya Alam BPPT bekerja sama dengan Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology atau Jamstec, ungkap Fadli Syamsudin, peneliti BPPT yang juga koordinator tim peneliti Indonesia pada program kerja sama yang disebut Harimau (hydrometeorological array for intraseasonal variation monsoon automonitoring) yang diluncurkan Selasa (6/2).

Dengan memasang radar doppler (C-band Doppler Radar) di Serpong, pergerakan dan pertumbuhan awan hujan di atas Jakarta terpantau setiap 6 menit. Ditambah pemasangan alat tomografi di badan sungai yang memantau debit air di bagian hulu Sungai Ciliwung, kejadian banjir dapat diketahui bahkan 12 jam sebelum kejadian.

Langkah berikutnya yang harus dilakukan adalah penyebaran informasi atau peringatan dini bahaya banjir kepada masyarakat, misalnya lewat media TV, Radio, SMS, pengeras suara di masjid, hingga sirene yang bekerja secara telemetri yang dipasang di sepanjang bantaran sungai dan lokasi lain yang rawan banjir.

Selain menggunakan teknologi informasi dan komunikasi modern, cara tradisional pun harus diangkat kembali dengan memadukan peran teknologi dan kearifan lokal. Dengan menggunakan kentongan sebagai produk kearifan lokal dalam peringatan dini bencana, banjir bandang di Jember beberapa waktu lalu dapat menekan jumlah korban.

LAYANAN BERITA SMS 9858				
Layanan	Langganan	Berhenti	Tarif	
			Fren	Flexi
berita nasional	reg nas	unreg nas	750	550
berita politik	reg pol	unreg pol	750	550
breaking news 3	reg bn 3	unreg bn 3	750	550
breaking news 5	reg bn 5	unreg bn 5	750	550
breaking news 10	reg bn 10	unreg bn 10	750	550
headline kompas	reg hlkompas	unreg hlkompas	750	550
INFO LENGKAP WWW.KOMPASMOBILE.COM				

welcome	Home	KCM	Ekonomi	Metro	Kesehatan	Teknologi	Internasional	Gaya Hidup	Olah Raga
---------	------	-----	---------	-------	-----------	-----------	---------------	------------	-----------

Design By [KCM](#)
Copyright © 2002 Harian **KOMPAS**