

SRI WIDIYANTORO

# Bangsa yang Tangguh Menghadapi Bencana

Melalui pencitraan isi bumi, ia bisa membantu masyarakat di kawasan gempa.

THALATIE K YANI

**T**ERLETAH di salah satu rangkaian cincin Pasifik, yang menjadi episentrum 90% gempa bumi dunia, Indonesia lahir dengan jutaan bonus, yakni menjadi negeri yang kaya sumber daya. Namun, konsekuensi logis dari anugerah itu ialah kerawanan akan bencana.

Peristiwa tsunami di pesisir barat Aceh menjadi titik balik dunia seismologi Indonesia. Hal tersebut pun diungkapkan ahli seismologi, Sri Widiyantoro, peraih Sarwono Awards atas penemuannya yang mencuatkan perdebatan di antara para ilmuwan dunia tentang pencitraan interior bumi. *Media Indonesia* berkesempatan menemuinya di Fakultas Teknik Pertambangan dan Perminyakan (FTTM) Institut Teknologi Bandung (ITB), akhir pekan lalu.

Semua berawal ketika Prof Widi, sapaan akrabnya, mengenyam pendidikan doktoral di Australian National University (ANU) pada 1994-1997. Kala itu, ia dibimbing profesor Belanda yang kini menjabat Head of Department of Earth, Atmospheric, and Planetary Sciences (EAPS) di Massachusetts Institute of Technology (MIT), Rob van der Hilst. Bersamanya, Prof Widi berlomba dengan ilmuwan lain di dunia untuk menjadi orang pertama yang berhasil membuat model tomografi global beresolusi tinggi.

Mulanya, teknik pencitraan tomografi digunakan dalam bidang kedokteran, seperti penggunaan *computerized tomographic (CT) scanning*, hingga *magnetic resonance imaging (MRI)* yang dibuat untuk menunjukkan bagian dalam tubuh manusia. Ia lalu mengadopsi teknik itu untuk menginvestigasi interior Bumi menggunakan gelombang yang dihasilkan getaran gempa bumi. Ketika gempa terjadi, seismometer akan merekam getaran yang kemudian diolah menjadi model Bumi dan interiornya dalam tiga dimensi.

Hasil pencitraan itu hingga kini mengalami perdebatan di kalangan ilmuwan dunia. Peralnya, penelitian Prof Widi pertama kali mengungkap subduksi litosfer samudra atau penyelusupan ke bawah lempeng benua yang disebabkan lempeng samudra bertabrakan dengan lempeng benua ternyata dapat masuk sampai bagian mantel Bumi paling bawah.

"Kalau dulu di sekolah diajarkan Bumi berlapis ada *core*, mantel, dan sebagainya. Ternyata sekarang bisa dilihat bahwa lapisannya tidak rata," jelas Prof Widi sambil menunjukkan cara kerja programnya.

Menurut Prof Widi, dengan teknik pencitraan itu, ditemukanlah anomali perbedaan materi pada mantel dan area di sekitarnya. Fakta itulah yang mendukung teori baru, yaitu *plume tectonics*, pengembangan dari teori *plate tectonics*. Tanpa adanya dukungan tomografi seismik, akan sulit membuktikan kebenaran teori itu.

Hal itu jelas terobosan baru yang telah dilakukan ayah dua anak ini. "Dulu orang berpikir bahwa lempeng yang menjamur itu hanya sampai bagian atas, sekitar kedalaman 600 kilometer di mantel atas. Namun, dengan tomografi bisa masuk sampai *core mantle boundary (CMB)*, yaitu batas antara mantel dan inti Bumi, kedalamannya hampir 3.000 kilometer," ungkap Prof Widi.

## Medikasi bencana

Penelitian tersebut ditafsirkan mengandung banyak manfaat seperti dalam bidang medikasi bencana. Dalam hal ini, di beberapa area yang terlihat rawan gempa bumi bisa dilakukan meminimalisasi risiko bencana.



## BIOBATA

**Nama:**  
Prof Dr Sri Widiyantoro

**Tempat, tanggal lahir:**  
Karanganyar, Surakarta,  
5 Desember 1962

**Pendidikan**

- Postdoc, ERI, Tokyo University, Japan
- PhD, RSES, Australian National University, Canberra
- MSc, Geophysical Institute, Kyoto University, Japan
- Sarjana, Jurusan Geofisika dan Meteorologi, ITB

**Penghargaan**

- Sarwono Awards (LIPI), 2014
- Peneliti Utama Terbaik Nasional (Menristek), 2005
- Habibie Awards, 2007
- Anggota Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia (AIPI), sejak 2012

"Di daerah yang rawan gempa bisa kita fokuskan pada pembangunan *building coat* yang baik misalnya," ujar Prof Widi.

Ia menambahkan hal itulah yang bisa diusahakan, karena bencana apalagi gempa bumi tidak bisa dicegah. "Dalam menghadapi gempa bumi, kita hanya bisa meminimalisasi risiko," tambahnya.

Tidak hanya medikasi bencana, penelitian itu pun berguna bagi eksplorasi energi nonfosil atau terbarukan, dengan cara melihat data gempa mikro di beberapa lokasi geotermal di Indonesia.

Respons yang diberikan oleh publik di luar negeri pun begitu besar. Terbukti ia berkali-kali dijamu di perguruan tinggi dan forum ternama dunia untuk mempresentasikan penelitiannya. Seperti di Massachusetts

Institute of Technology (MIT) pada 1996 dan 2001, Australian National University pada 1998 dan 2013, Kyoto University pada 2005 dan 2008, Utrecht University dan Delft University of Technology pada 2005 dan 2008, Cambridge University pada 2009, dan masih banyak lagi.

Di Indonesia, ia mengaku mendapatkan banyak dukungan, baik dari berbagai organisasi, peneliti, dan pastinya pemerintah. "Sejak pulang, saya berkali-kali mendapatkan penghargaan," ungkapnya.

Tak hanya itu, salah satu penghargaan paling prestisius bagi para peneliti di Indonesia pun diraihnya, yakni penghargaan dari Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia (AIPI). Secara langsung, Prof Widi diangkat menjadi anggota seumur hidup AIPI oleh Presiden

Susilo Bambang Yudhoyono di 2012.

Dalam melanjutkan pengabdianya bagi Tanah Air, profesor yang juga Dekan FTTM ITB ini sedang mengembangkan program studi pascasarjana di ITB yang baru saja ia resmikan, yakni Graduate Research on Earthquakes and Active Tectonics (GREAT). Program itu demi mempersiapkan sumber daya manusia yang baik dalam bidang seismologi di tingkat nasional.

Tak hanya itu, kini ia bekerja sama dengan beberapa pihak terkait untuk mengembangkan Pusat Riset Mitigasi Bencana. "Kita harus siap menjadi bangsa yang tangguh dalam menghadapi bencana," tegasnya. (Arzia Tivany Wargadiredja/M-2)

thalatie@mediaindonesia.com

## Siap Ningrat, Siap Pening, Siap Melarat

"*Bab sing iki angel, aku ora ngerti. Dilompat wae ya* (Bab ini Bapak tidak mengerti, dilompat saja ya)... seorang guru berkata pada murid-muridnya. Serentak murid-muridnya pun berseru semangat, "*Jnggih, Paaak... dilompati mawon* (Tya Pak... dilompat saja)."

Masih tergambar jelas di benak Sri Widiyantoro yang kini lebih sering disapa Prof Widi masa-masa ia bersekolah di kampung halamannya di Karanganyar, Surakarta. Ilih, sapaan kecil Sri Widiyantoro, mungkin tak pernah menyangka ia akan menjadi salah satu ilmuwan ternama Indonesia di bidang seismologi. Bersama guru-gurunya yang berdedikasi tinggi, mereka berjuang melawan keterbatasan fasilitas sekolah.

Begitu juga saat pertama kali mengoperasikan program pencitraan tomografi seismik atau gelombang hasil getaran gempa karyanya, yang justru mengejutkan dunia

seismologi. Saat pertama kalinya ia mengungkapkan anomali di dalam interior bumi, pertanyaan pertamanya pada sang profesor pembimbing, Rob van der Hilst, ialah, "Apa program saya yang salah, ya? Kok bisa ada subduksi dalam sekali?"

Tak disangka-sangka jawaban sang profesor justru berbanding terbalik dengan kekhawatirannya. "*You will be famous, Widi!*" kata sang profesor kepadanya seraya memandang serius, "*I mean it, Widi!*"

Dengan disaksikan dua wanita terhebat versinya, yakni ibunda dan sang istri, mantan kapten tim bola voli ITB itu membuktikan ucapan profesor pembimbing. Basis di *band* semasa remaja itu melangkah yakin ke podium untuk menerima penghargaan bergengsi dari Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI).

Penghargaan yang ia terima pada 25 Agustus 2014 itu menjadi kado di ulang ta-

hun ibundanya. "Ketika saya meniti karier dari awal secara perlahan, ada dua orang ibu yang terus mendukung, ibu saya dan ibu anak-anak saya," jelasnya.

Ia mengaku menjadi peneliti di bidang seismologi bukanlah topik utama dalam penelitiannya. "Sebelumnya saya ingin mengambil topik eksplorasi minyak," katanya.

Setelah menerima saran dari sang profesor, ia memutuskan mengambil studi tentang seismologi dan kaitannya dengan Indonesia.

Tidak banyak mahasiswa yang kuliah di bidang geologi atau geofisika berkeinginan menjadi peneliti.

"Harus diakui kebanyakan dari mereka memang ingin bekerja di perminyakan atau pertambangan yang gajinya relatif lebih besar," jelas Prof Widi.

Belakangan, Prof Widi berpendapat kini, sudah cukup banyak mahasiswa lulusan

terbaik yang ternyata berminat di jalur ningrat, alias pening tapi melarat. "Sudah penelitiannya susah, lahannya pun tidak basah," tambahnya.

Kecintaannya pada Indonesia telah membawanya kembali ke negeri ini meskipun dirinya mengaku sempat beberapa kali ditawari pekerjaan yang sangat baik di luar negeri.

"Saya ditawari untuk kerja di luar negeri, misalnya di Tokyo University tempat saya melakukan *post-doctoral* saya," ungkapnya.

Pesan orangtuanya yang mengantarnya pulang. "Saya diingatkan orangtua juga bahwa saya belajar ke luar negeri itu kan menimba ilmu, untuk akhirnya dibagikan di Tanah Air," jelasnya.

"Di Indonesia saya merasa ada semangat berbagi," jelas pria yang memiliki hobi tenis itu. (Arzia Tivany Wargadiredja/M-5)