

Waspada Online

08 Mei 04 22:15 WIB

Cara Jepang Mengejar Ketinggalan dalam Sains dan Teknologi

WASPADA Online

Oleh [Hadi Nur](#) *

Saya ingin menceritakan mengenai cara pemerintah Jepang untuk mengejar ketinggalannya di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi dari negara lain. Dan ini merupakan hal yang saya peroleh dari orientasi yang diselenggarakan oleh JSPS (*Japan Society for the Promotion of Science*) untuk menyambut para peneliti (*Post-Doc*) yang berasal dari sekitar 15 negara yang saya hadir sekitar empat tahun yang lalu di Tokyo. Dan sebuah presentasi menarik telah disampaikan oleh seorang Prof. emeritus dalam bidang fisika teori dari Tokyo University, beliau menceritakan bagaimana sekarang ini Jepang ketinggalan dari negara maju lainnya dari segi kualitas riset.

Nah, ketinggalan Jepang itu dalam hal apa? Kita tentu bertanya-tanya, karena sampai saat ini sudah sembilan orang Jepang yang mendapat Nobel dalam bidang kimia (tahun lalu dalam bidang polimer), fisika dan kedokteran, yang menandakan mereka begitu maju dalam sains dan teknologi. Dari data ISI (*Institute for Scientific Information*) menunjukkan bahwa jumlah *paper* yang dipublikasikan di jurnal internasional (dalam bahasa Inggris) oleh Jepang hanya kalah dari USA, artinya dari segi kuantitas Jepang menduduki posisi kedua setelah USA dalam hal produktivitas menerbitkan publikasi ilmiah. Porsinya sekitar 40% USA, dan 10% Jepang. Tetapi, dari data statistik, kualitas dari *paper* yang diterbitkan oleh Jepang kalah dengan USA, UK, Germany dan France, padahal jumlah *paper* yang dipublikasikan oleh Inggris, Jerman dan Perancis jauh lebih sedikit dibandingkan dengan Jepang. Pertanyaan lebih lanjut adalah, apakah parameter yang dapat mengukur kualitas dari sebuah *paper*? Biasanya adalah *citation*. *Citation* bermakna, berapa banyak orang merujuk *paper* yang telah dipublikasikan sebelumnya, atau seberapa jauh "*impact of work*" dari *paper* tersebut. Jika sebuah *paper* menceritakan penemuan yang betul-betul baru (*breakthrough*), tentu akan banyak orang merujuk pekerjaan ini. Dan dari "*citation per number of paper*", Jepang kalah dari UK, Germany dan France.

Faktor lain yang menyebabkan kenapa "kualitas" (tanda kutip karena jangan dibandingkan dengan Indonesia) *paper* yang dihasilkan Jepang rendah (dan juga bermakna kualitas riset) dari negara-negara yang disebutkan di atas, *pertama*, adalah masalah struktur pendidikan tinggi di Jepang dan, *kedua*, adalah masalah budaya. Mengenai yang pertama. Di Jepang, setiap lab di kepalai oleh seorang Prof., dan Prof. ini memiliki Assoc. Prof., lecturer dan mahasiswa S1-S3. Ini disebut sebagai "Koza", unit terkecil dari sebuah jurusan di Universitas Jepang. Prof. ini boleh dikatakan yang memiliki lab., dan Assoc. Prof. nya tidak akan bisa menjadi Prof. di lab. tersebut jika Prof.-nya belum pensiun atau meninggal dunia. Jadi ibaratnya Prof. adalah raja kecil di lab.-nya. Semua peralatan di lab. tersebut, boleh dikatakan dimiliki sendiri oleh Prof. tersebut. Orang lain, selain anggota grup, harus meminta izin kepada Prof. untuk menggunakannya. Ternyata, sistem ini dianggap mematikan 'kreativitas', karena segala sesuatunya harus tergantung dengan "bos". Lagi pula, apabila seorang telah menjadi Prof. di suatu Universitas, sampai pensiun dia akan tetap disana, dan tidak ada penyegaran di lingkungan itu. Di Amerika, *mobility* dari peneliti sangat tinggi, mungkin saja seorang Prof. atau Assoc. Prof. akan pindah ke Universitas lain dalam kurun waktu yang singkat. Menyadari hal ini, pemerintah Jepang mulai merubah pelan-pelan sistem yang lama kepada sistem yang baru, yang disebut sebagai "*extended Koza*". Dalam sistem yang baru, Assoc. Prof. boleh saja mempunyai latar belakang keahlian yang berbeda dengan Prof.-nya, dan setiap *Koza* boleh terdiri dari beberapa Prof. dan Assoc. Prof. (ini agak mirip dengan yang di Indonesia). Dan karir dari *Lecturer* tidak akan terhambat, tidak harus menunggu Prof.-nya pensiun dulu. Tapi sistem ini hanya baru diterapkan di beberapa Universitas di Jepang.

Mengenai yang kedua, adalah masalah budaya. Budaya (*culture*) sangat erat kaitannya dengan ilmu pengetahuan dan teknologi. Masyarakat Jepang merupakan masyarakat agraris yang mengutamakan keharmonisan, homogenitas dan kebersamaan. Akibatnya, mereka sangat senang mengikuti *trend*. Sebagai contoh, sewaktu saya datang kesini, harmoni itu kelihatan dengan jelas dari cara mereka berpakaian. Jarang di antara mereka yang menggunakan pakaian dengan warna yang menyolok (seperti warna "*benetton*"). Waktu musim dingin, hampir semua mereka menggunakan jaket yang berwarna hitam atau gelap. Dan bentuk dari rumah atau apartemen di Jepang hampir sama, sehingga kelihatan sangat monoton. Dengan gambaran ini, hal ini (dianggap oleh mereka) mengakibatkan jarang ada terobosan baru dalam iptek dibandingkan dengan negara-negara yang disebutkan di atas (sekali lagi jangan dibandingkan dengan Indonesia). Sifat-sifat seperti, individual, loncat antar disiplin ilmu dan menciptakan trend jarang dimiliki oleh orang Jepang. Di samping itu, penghargaan terhadap prestasi ilmiah juga terasa kurang. Anda akan dikatakan lulus, jika Prof. mengatakan lulus. Dan tidak ada penghargaan akademik seperti *cum laude*, *first class* dan lain sebagainya jika anda lulus S2 dan S3 dari Universitas di Jepang. Di laboratorium tempat saya bekerja di Hokkaido University, ada seorang mahasiswa program Master yang akan lulus bulan depan. Karena waktunya mepet, terpaksa penulisan tesisnya dikerjakan ramai-ramai, sehingga Prof.-pun terlambat pulang ke rumah karena mengejar *deadline* penyerahan tesis.

Di samping mengubah struktur pendidikan, seperti yang telah diterangkan di atas, pemerintah Jepang meningkatkan *budget* untuk penelitian dasar (*fundamental science*) hampir dua kali lipat dalam waktu lima tahun ini. Hal ini berlawanan dengan apa yang dilakukan oleh Amerika dan negara-negara Eropa lainnya yang menurunkan *budget* untuk penelitian dasar mereka. Dan baru-baru ini, yang saya baca dari koran, mereka juga merencanakan akan mencetak sekitar 10 orang peneliti berkualitas Nobel dalam waktu lima puluh tahun mendatang dengan dana penelitian dasar yang terus ditingkatkan. Di samping itu, pemerintah Jepang juga mencanangkan menetapkan bahasa Inggris sebagai "*second language*" dalam abad ini. Hal ini diumumkan resmi oleh perdana menteri mereka. Cara lain yang sedang ditempuh mereka adalah mendatangkan

peneliti-peneliti asing sebanyak mungkin ke Jepang, terutama untuk *Post-Doc*. Mereka juga menargetkan untuk membiayai sekitar 10.000 mahasiswa asing untuk diberi *scholarship* untuk belajar di Jepang dalam kurun lima tahun ini.

Nah, dari contoh-contoh dapat kita lihat bahwa Jepang yang sudah sedemikian maju (dan sekarang masih merupakan negara terkaya ketiga di dunia setelah Swiss dan Luxemburg) masih sadar akan ketinggalan mereka.

* *Penulis adalah Dosen Institut Kajian Sains Fundamental Ibnu Sina, Universiti Teknologi Malaysia.*

(bps)

copyright ©2002 WASPADA Online - www.waspada.co.id