TEKNOLOGI DAN HUMANIORA DALAM KONTEKS PEMBANGUNAN

Tri Sulistyaningsih

Applying science and technology in national development is needed by Indonesian people. The implementation of science and technology will increase constantly on the Indonesian’s second long phase development, and in that time Indonesian will have been in the industrialization era. Consequently, as Indonesian people, we have to realize that transferring and applying science and technology is not only responsible of technologists, but it also involves other scientists.


Asumsi Terhadap Teknologi


Namun kenyataan yang timbul justru sebaliknya, yaitu dewasa ini teknologi bukan lagi tampil sebagai alat namun sebagai sikap. Disinggah itu teknologi bukan sebagai suatu instrumen yang netral masih banyak yang belum menyadari. Teknologi tidak lagi tergantung pada siapa yang memakainya dan menerapkannya tetapi teknologi telah memasuki kancab kehidupan sosial, politik, ekonomi dan kehidupan masyarakat lainnya. Dengan demikian teknologi tidak lagi merupakan sesuatu di luar manusia, melainkan menjadi substansinya dan terintegrasi dengan manusia.

Masih melekatnya asumsi teknologi sebagai suatu alat dan sebagai suatu instrumen yang netral tersebut dikarenakan tidak adanya kejernihan pemahaman perbedaan antara sifat pengembangan teknologi dan penerapan teknologi. (Iganas Kleden, 1988). Pengembangan adalah masalah teknis yang dapat dianggap menjadi urusan kaum teknolog sedangkan penerapan teknologi adalah masalah sosial, karena disitu
langsung terlibat kelompok-kelompok sosial dimana teknologi itu diterapkan. Dengan demikian teknologi telah mendapat otonomi yang mampu mengeser norma-norma pola hubungan dan mampu memasuki ke dalam seluruh kehidupan masyarakat. Terjadinya transformasi tersebut adalah merupakan konsekuensi penerapan teknologi.

**Peran Teknologi Dalam Pembangunan**

Ilmu dan teknologi merupakan penemuan tertinggi dalam kebudayaan dan menjadi sarana ampuh dalam memajukan kehidupan manusia. Dalam Pelita I sampai dengan Pelita III telah digunakan teknologi dan dari pengulaman terlihatlah jasa dan manfaatnya yang besar bagi kehidupan manusia. Melihat sasaran utama yang hendak dicapai dalam Repelita IV, V dan VI jelaslah akan semakin meningkat peran teknologi.


Era tinggal landas tersebut sesungguhnya merupakan kondisi kita untuk masuk dalam Pembangunan Jangka Panjang Tahap (PJPT II) dua puluh lima tahun mendatang ini. Pada PJPT II ini, Indonesia telah memasuki era industrialisasi dan pada era ini peranan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi sangat diperlukan.

Sesuai dengan kondisi nasional bangsa Indonesia, IPTEK harus berperan sebagai katalisator dan sarana untuk mengubah aspek-aspek demografi, geografi dan sumber daya alam, sehingga memberikan manfaat pada aspek-aspek ideologi/politik, ekonomi, sosial budaya serta hankam. Oleh karena itu peranan dan fungsi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi pada PJPT II ini akan pula meliputi bidang-bidang ideologi/politik, ekonomi, sosial-budaya serta hankam. (Jenie, 1991)

Sumbangan teknologi terhadap kesejahteraan manusia yang meliputi beberapa bidang tersebut memang banyak yang telah kita rasa kan. Sumbangan teknologi tersebut antara lain meliputi teknologi medis, dengan ditemukannya peralatan medis dan pengobatan, teknologi transportasi dan komunikasi yang mempermudah hubungan nasional maupun internasional, teknologi informasi, teknologi komputer, kerekayasaan, industri, dan sebagainya. Dan kita akiu teknologi-teknologi tersebut akan semakin berkembang dan terus dikembangkan.

Namun yang perlu kita sadari bersama adalah dalam hal penerapan, pengembangan teknologi, kita belum banyak memiliki pengalaman bukan saja secara teknis tetapi lebih-lebih dalam sikap. Untuk itu perlu kesinambungan sum ber daya manusia dan selektifitas terhadap pilihan teknologi.

**Teknologi dan Humaniora**

Setiap masyarakat atau bangsa akan menghadapi berbagai pilihan-pilihan teknologi sebelum teknologi tersebut diterapkan. Kita perlu menyadari bahwa pilihan terhadap teknologi bukan hanya tanggung jawab teknolog. Hal itu disebabkan setiap penerapan teknologi akan mempunyai dampak dalam masyarakat.

Penerapan suatu jenis teknologi tertentu tidak dapat dipungkiri akan menimbulkan implikasi-implikasi sosial tertentu pula. Secara sosiolis, amat jelas bahwa perubahan infrastruktur cepat atau lambat akan menimbulkan perubahan pada tatanan sosial. Dengan kata lain teknologi ternyata tidak hanya memiliki kekuatan fisik tetapi juga mengandung kekuatan sosial yang luar biasa. (Ignas Kleden, 1988)

Banyak kasus menunjukkan bahwa teknologi merupakan variabel sosial yang cukup signifikan mempengaruhi proses perubahan sosial. Sebagaimana contoh pengenaian dan adopsi teknologi pertanian telahmenimbulkan "revolusi" dalam banyak bidang, tidak hanya menyungkut produksi tetapi juga pengelolaan

*BESTARI, SEPTEMBER-DESEMBER 1993*
TEKNOLOGI DAN HUMANIORA

TRI SULISTYANINGSIH

dan pemasaran. Di bidang produksi, adopsi jenis bibit baru yang unggul, padi yang berumur pendek dan penggunaan pupuk telah banyak mengakibatkan berkembangnya komersialisasi produksi. Meluasnya penggunaan sabit dari pada ani-ani, penggunaan hulter, traktor adalah sebagai akibat penerapan teknologi pertanian.


Dampak penerapan teknologi ternyata menjangkau kawasan yang lebih luas lagi, seperti dikemukakan oleh Soerjanto Puspowardojo 1989, yaitu dalam bidang ekonomi, sosial, politik dan pandangan hidup.

Dalam bidang ekonomi, modernisasi yang didukung oleh teknologi mampu menumbuhkan mekanisme ekonomi baru dengan pola-pola produksi, distribusi dan konsumsinya. Karena teknologi canggih membuka modal besar, maka investasi modal sebagai kekuatan asing masuk ke dalam sistem ekonomi masyarakat, sehingga menimbulkan kepekaan kita terhadap keadaan ekonomi dunia.

Dalam bidang sosial terdilibah stratifikasi sosial yang lebih komplek, semakin lancarnya mobilitas sosial baik dalam perubahan status maupun mobilitas fisik. Hubungan individu dengan individu yang lain semakin berdasarkan suatu insentif, segalanya dihitung berdasarkan materi dan untung rugi. Kesadaran berorganisasi di birokrasi semakin meningkat lebih rasional dengan terbukanya kelompok-kelompok masyarakat.

Dalam kehidupan politik, kekuasaan tidak hanya didasarkan pada status warisan atau legitimasi hukum, tetapi terbuka bagi mereka yang berilmu. Di samping itu, mereka yang kuat secara ekonomi jauh lebih mudah memasuki sumber-sumber informasi sehingga mempunyai kesempatan yang banyak untuk memanfaatkannya.

Dalam pandangan hidup masyarakat, terjadi perubahan sistem nilai yang menyerap unsur-unsur dari luar, cara berfikir, penalaran yang lebih kritis dan rasional. Cara pandang masyarakat terhadap alamun mengalami perubahan, yang semula dililit sebagai keutuhan yang harmonis sekarang sebagai komoditi. Perubahan cara pandang terhadap sejarah, waktu yang kesemua menjadi munculnya sikap yang lebih berorientasi pada presatasi dan lebih fungsional.

Permasalahan lain yang muncul sebagai akibat dari penerapan teknologi adalah timbulnya kesenjangan dalam pemilikan dan akhirnya dalam kesejahteraan. Hal ini disebabkan peran teknologi cenderung berorientasi yang lebih meneckaikan peranan modal besar dalam wujud benda. Sehingga umumnya teknologi jatuh pada kekuatan-kekuatan ekonomi besar.

Di samping permasalahan tersebut di atas, penerapan teknologi juga mempunyai implikasi etis, yaitu berkaitan dengan kkontrol sosial terhadap kekuasaan teknologi, sehingga kekuatan tersebut tidak menjadi alat penindasan oleh elit penguasa, melainkan sebaliknya bisa menjadi sarana untuk meningkatkan kesejahteraan hidup orang banyak.


BESTARI, SEPTEMBER-DESEMBER 1993
Manusia menciptakan teknologi untuk membuat hidupnya lebih mudah dan menyenangkan yang lebih maju dan efisien, secara berangsur-angsur teknologi menggantikan kedudukan kerja manusia bahkan mungkin menguasai manusia.

Dengan demikian, teknik bukan semata-mata terkait dengan manusia secara individu, melainkan telah menunjukkan jangkauannya yang lebih luas dalam kehidupan manusia pada umumnya.

Terkait dengan kerja menjadi mekanis, yang selanjutnya kekuatan manusia digantikan oleh kekuatan mesin/mekanis. Maka timbul suatu revolusi dalam kehidupan manusia yang mengakibatkan terbentuknya struktur sosial baru. Kehidupan manusia demikian berubahnya dengan kehadiran teknologi, mulai dari sistem pembagian kerja, kondisi kerja, peralatan kerja hingga hubungan kemanusiaan.


Haruskah masyarakat kita mengalami proses otomatisasi seperti itu, segalanya diatur dengan teknologi? Alih teknologi pada dewasa ini memang perlu, namun sejauh mana dan bagaimana?

Penentuan Sikap

Pertanyaan di atas sama sekali tidak dimaksudkan untuk mengurangi apalagi menolak atau anti teknologi dalam pembangunan, tetapi berusaha untuk memperoleh persepsi yang
tepat mengenai teknologi sebagai fenomena budaya, sehingga dengan suatu sikap yang tepat pula kita dapat memanfaatkan teknologi itu untuk kepentingan masyarakat Indonesia di masa depan.

Berbagai implikasi yang diitubulkan teknologi, akan semakin membuka mata dan pikiran kita untuk bersikap. Kiranya perlu tolol ukur untuk menilai dan mengambil sikap positif sekaligus kritis terhadap kebijakan teknologi, khususnya dalam rangka pembangunan menuju masyarakat Industrial di Indonesia.

Sikap positif terhadap teknologi perlu diam-bil karena kenyataan bahwa teknologi telah memberikan sumbangan yang besar bagi kemajuan bangsa dan kesejahteraan manusia. Sedangkan sikap kritis kita penerlukan juga karena sumbangan teknologi masih bersifat mendua nilainya (ambivalent). Dalam kenyataan teknologi juga telah membawa dampak negatif bagi kesejahteraan manusia.

**Peran Ilmu Sosial**


Kondisi seperti di atas tentunya tidak dapat jika dibiarankan begitu saja. Kurang dilihatkannya ilmu-ilmu sosial dalam menentukan, merumuskan berbagai pilihan dan kebijaksanaan teknologi hanya akan memperburuk akibat-akibat sosial yang ditimbulkan oleh penerapannya.


Etika untuk mengontrol arah dan pengembangan teknologi haruslah dibuat bersama disamping teknolog dan ilmuwan sosial adalah para konsumen produknya serta para penguasa pemberi dana untuk pengembangannya.

Antara teknologi dan ilmuwan sosial. Disamping itu diperlukan suatu etika tertentu dalam mengontrol arah dan penggunaan teknologi dan dalam hal ini peranan ilmu sosial sangat diperlukan. Untuk itu, etika untuk mengontrol arah dan pengembangan teknologi haruslah dibuat bersama disamping teknologi dan ilmuwan sosial adalah para konsumen produknya serta para penguasa pemberi dana untuk pengembangannya.

Akhirnya, di tengah-tengah Pembangunan Nasional manusia memang harus tetap dijadikan subyek. Jadi bukan suatu pembangunan menurut persepsi teknologis, dimana manusia diprogramkan dan dibentuk menurut model yang dibutuhkan oleh mekanisme teknik, melainkan sebaliknya menurut kemanusiaan dimana teknologi dimanfaatkan untuk kemajuan manusia dan masyarakat.

Iptek adalah sarana esensial dalam pembangunan bangsa. Namun karena Iptek datang bukan semata-mata sebagai alat tetapi lebih sebagai sikap, maka perlu dikembangkan pola dan budaya bangsa yang mandiri, artinya yang mempunyai kemampuan mengintegrasikan Iptek, sebagai sarana modern untuk meningkatkan dan mencapai masyarakat maju yang berkepribadian dan setia terhadap harkat dan martabat manusia.

Daftar Pustaka

Ariwibowo, T. Keynote Address pada seminar Nasional Biotechnology Industri: Prospek Pengembangan Biotechnology Industri di Indonesia, ITB Bandung, 1990

Bertrand Russel, Dampak Ilmu Pengetahuan atas Masyarakat, Gramedia, Jakarta, 1992

Ignas Kleden, Sikap Ilmiah dan Kritik Kebudayaan, LP3ES, Jakarta, 1988

Jenie, S.D., Muhammadiyah Menghadapi IPTEK abad XXI, Prospektif, In press, 1991

Mangunwijaya, Y.B. (Ed), Teknologi dan Dampak Kebudayaannya, Yayasan Obor, Vol VII, Jakarta 1985

Soerjanto Poespowardojo, Strategi Kebudayaan, Gramedia, Jakarta, 1989

Suharto, Pada Seminar Sehari Korps Mahasiswa Sosiologi Fisipol UGM: Teknologi Dalam Perspektif Ilmu Sosial, 1991