

PROGRAM STUDI ILMU-ILMU SOSIAL DAN KEMANUSIAAN DI INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG – Ciri dan Kebutuhan relevan

Oleh Prof. Wiranto Arismunandar

Abstract

The following is the summary of paper presented by Professor Wiranto Arismunandar concerning the establishment of a study program specializing in the social sciences and humanities in Institut Teknologi Bandung. The idea is stimulated by the fact that the appreciation of the society on the advances of technologies and sciences as well as their products and services has not been so satisfactory. He, therefore, suggests that ITB establish a study program in which the students specialize themselves in social sciences and humanities. The students are expected to be able to interact equally with the scientists and engineers and able to inform the society the developments and advances of technologies and sciences when they graduate. In order to produce competent graduates to carry out the above-mentioned expertises, he recommends that basic sciences and mathematics, communication skills, and other relevant social sciences and humanities be taught to this group of students.

Sudah terlalu banyak kita berbicara tentang insinyur dan ilmuwan yang dituntut memiliki wawasan sosial-budaya, supaya produk teknologi dan industri lebih ramah kepada pengguna dan masyarakat, manusiawi dan sesuai dengan budaya dan kebiasaan. Hal ini terasa makin penting supaya ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan banyak kemudahan kepada manusia dan masyarakat serta meningkatkan kesejahteraannya. Jika tidak, pasti ada yang salah atau keliru atau tidak dipertimbangkan dalam perancangannya. Sementara itu, ilmu pengetahuan dan teknologi terus maju dan berkembang, dan orang harus berusaha agar setiap kemajuan dan perkembangan tersebut makin bermanfaat serta

didayagunakan untuk kepentingan dan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Dalam kaitan ini, saya menganggap sudah tiba saatnya diketengahkan perlu adanya sarjana ilmu-ilmu sosial dan kemanusiaan yang memiliki wawasan ilmu pengetahuan dan teknologi serta basis pengetahuan matematika dan sains yang kuat. Dengan pengertian tersebut mereka dapat mengikuti dan mensosialisasikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan baik. Mereka itu pun dapat berkomunikasi dengan insinyur dan ilmuwan tentang suatu kasus, berdiskusi dan tidak canggung dalam memberikan saran dan pendapat.

Dengan pengertian itu, diharapkan adanya masukan yang perlu dipertimbangkan dalam menyusun

kurikulum serta bagi keberhasilan program studi ini, di Departemen Siosioteknologi (sekarang KK Ilmu-ilmu Kemanusiaan), FSRD. Walaupun demikian hendaknya tidak menimbulkan kesan seolah-olah harus ada perubahan atau persamaan dalam program pendidikan ilmu-ilmu sosial dan kemanusiaan. Program pendidikan ilmu-ilmu sosial dan kemanusiaan di ITB hanyalah merupakan salah satu pilihan yang terjadi karena keberadaanya dalam lingkungan program-program pendidikan yang sarat sains dan teknologi. Selain itu, karena terasa adanya kebutuhan seperti diuraikan di atas, untuk meningkatkan apresiasi masyarakat pada kemajuan sains dan teknologi serta produk dan jasa yang dihasilkan.

Sains dan teknologi yang terus maju dan berkembang

Seperti halnya program pendidikan seni rupa dan disain, sebenarnya wajar-wajar saja jika ITB menyelenggarakan program pendidikan ilmu-ilmu sosial dan kemanusiaan. Dengan memberikan latar belakang atau basis pengetahuan matematika dan sains yang kuat, banyak masalah sosial budaya dapat diidentifikasi dan didefinisikan dengan baik; yaitu dengan anggapan banyak hal atau masalah sosial terjadi karena tampilnya produk dan jasa teknologi baru yang lebih baik dan canggih. Akan tetapi juga sebaliknya, sosialisasi kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan

dan teknologi dapat dilakukan sebelum diterapkan dalam produk dan jasa teknologi. Dengan demikian, masyarakat dapat mengikuti perkembangan dan mengantisipasi perubahan serta dampak sosialnya. Hal tersebut penting supaya produk dan jasa teknologi jangan menjadi sesuatu yang asing. Ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus maju dengan pesat hendaknya tidak menyebabkan masyarakat jauh tertinggal. Selain itu, tidak menyebabkan terjadinya *kesenjangan intelektual* yang sangat tidak menguntungkan. Oleh karena itu, kemampuan dan keterampilan sosialisasi sains dan teknologi makin penting supaya masyarakat dapat mengikuti perkembangan, dan berpengetahuan.

Banyak kebijakan dan peraturan, baru dibuat setelah terlihat atau terasa dampaknya atau setelah terjadi penyalahgunaan sehingga merugikan serta mengundang risiko yang berantai, sedangkan dampaknya mungkin saja baru terasa beberapa puluh tahun kemudian. Dengan kemampuan antisipasi yang baik, kebijakan dan peraturan dapat dibuat *mendahului*, yaitu *sebelum* penerapan, kesalahan, atau penyalahgunaan sains dan teknologi atau produk dan jasa sains dan teknologi. Dalam konteks ini kita boleh berbicara misalnya tentang sarjana atau ahli hukum yang memiliki wawasan sains dan teknologi serta memiliki basis pengetahuan matematika dan sains yang kuat. Tentu hal tersebut akan sangat relevan bagi mereka yang

akan memusatkan perhatiannya antara lain pada hukum antariksa, kedokteran, sains dan teknik, kemanusiaan, dan lingkungan hidup. Hal yang serupa juga berlaku bagi mereka yang bekerja di bidang politik, diplomasi, pemerintahan, jurnalistik, psikologi, sejarah, sastra dan filsafat sekalipun. Beberapa mata kuliah yang relevan dapat diketengahkan, antara lain, sejarah sains dan teknologi, filsafat sains dan teknologi; kebijakan sains, teknologi dan keamanan nasional; ilmu politik, sosiologi sains dan teknologi; ekonomi politik, sejarah kebudayaan, antropologi dan arkeologi, di samping ilmu-ilmu sosial lainnya.

Matematika dan Sains Dasar

Zaman ini sarat *perubahan, persaingan, dan kompleksitas*. Banyak hal baru yang akan terjadi mungkin sekali tidak pernah ada sebelumnya, tidak pula ada dalam literature dan belum pernah ditulis dalam sejarah kehidupan manusia. Hal tersebut menunjukkan bahwa sebuah teori dapat menjadi 'usang' dan betapa pentingnya bagi setiap orang untuk mengembangkan kemampuan dan keterampilan berpikir *kritis, kreatif, dan inovatif*. Selain itu, perlu diketahui bahwa tidak seorang pun dapat menguasai sendiri ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berkembang. Oleh karena itu, guru dan siapa pun hendaknya dapat melihat bagian-bagian yang penting, yang esensial, yang bersifat prinsip dari ilmu pengetahuan yang berkembang. Di samping itu, hendaknya juga

dimaklumi bahwa meskipun ilmu pengetahuan yang dikuasai manusia makin banyak, tetapi bagian yang belum terungkap atau belum diketahui mungkin sekali masih jauh lebih banyak. Jika demikian, belajar itu berlaku sepanjang hidup, dan setiap kali orang menghadapi kesulitan sepatutnya ia *kembali* kepada yang dasar. Penguasaan matematika dan sains dasar merupakan *kekuatan dan modal utama* untuk memecahkan masalah, menjelaskan sebuah fenomena, tetapi juga untuk mempelajari hal-hal baru dan memperkirakan apa yang mungkin terjadi di masa yang akan datang.

Sekarang, masalahnya terletak pada bagaimana membangun citra matematika yang bermanfaat, ramah, dan menyenangkan, dan *tidak sukar*. Hal terakhir tersebut sangat penting supaya tidak menimbulkan sikap apriori, bahwa tanpa matematika pun orang bisa maju dan berkembang, menjadi kaya, memimpin perusahaan, menjadi orang terkemuka dan terhormat. Tentunya, hal tersebut bukan hal yang tidak mungkin, tetapi seseorang yang menguasai matematika dan sains memiliki derajat *kebebasan* dan *keberhasilan* yang lebih besar serta lebih *percaya diri*, terutama dalam pergaulan dan asosiasinya dengan masyarakat sains dan teknologi. Mereka adalah orang-orang yang beruntung, tangguh dan tanggap menghadapi perubahan, persaingan, dan kompleksitas.

Pemikiran, saran, dan pendapat pakar sosial seringkali sudah

diperlukan dalam proses perencanaan dan perancangan proyek-proyek besar yang melibatkan masyarakat, misalnya dalam rangka pembuatan jalan tol, jalan kereta api, gedung dan bangunan tinggi, kawasan industri, dan pembuatan bendungan raksasa baik untuk keperluan pertanian atau pun pusat-pusat listrik. Selanjutnya melakukan sosialisasi dan penjelasan kepada masyarakat tentang manfaatnya sehingga ada apresiasi dan partisipasi masyarakat dalam pembangunannya.

Informasi, Komunikasi, dan Kerja sama

Masalah sosial seringkali terjadi karena informasi yang salah atau tidak lengkap, persepsi yang berbeda, komunikasi yang tidak harmonis, kerja sama yang tidak sinergi, konflik kepentingan, dan kesenjangan-kesenjangan lainnya. Selain itu, perlu diterjemahkan dalam *bahasa masyarakat awam*. Inovasi, produk dan jasa baru akan makin banyak. Dalam situasi dan kondisi seperti itu diperlukan usaha supaya kehadiran produk dan jasa teknologi tidak merisaukan melainkan supaya masyarakat mengerti fungsi, cara kerja, dan kemanfaatannya, sedangkan perkiraan dampak sosialnya hendaknya sudah dimulai sejak *awal proses perencanaan dan perancangan* produk. Dengan demikian, setiap produk dan jasa teknologi sampai di masyarakat dalam kondisi yang matang, yaitu telah dipertimbangkan semua

aspeknya sehingga bermanfaat dan berdayaguna.

Komunikasi merupakan factor penting dalam pergaulan dan kehidupan masyarakat yang sejahtera. Kita menyadari bahwa keefektifan komunikasi sangat bergantung pada cara dan bagaimana pesan itu disampaikan, dengan memperhatikan tingkat intelektualitas serta budaya dan kebiasaan yang berlaku bagi masing-masing pihak yang berkomunikasi. Dalam hal ini diperlukan *penguasaan* tentang materi yang akan disampaikan sehingga diterima oleh masyarakat. Dengan demikian, dapat dihindari kemubaziran yang dapat terjadi, baik karena keengganan masyarakat menggunakan produk dan jasa teknologi maupun kesalahan dan risiko yang tidak perlu. Dalam hal ini, termasuk pengertian bahwa pada dasarnya era informasi ini menuntut *tingkat pengetahuan masyarakat* yang memadai, yaitu tingkat pengetahuan masyarakat yang tinggi dan berkembang. Keterampilan berkomunikasi diperlukan dalam menggalang kerja sama dan bekerja sama. Dalam hal tersebut diperlukan kesediaan untuk melepaskan kepentingan pribadi dan melaksanakan pelatihan berulang-ulang, karena bekerja sama tidaklah semudah yang dikatakan orang. Kerja sama memerlukan pengertian serta kesediaan dan keterampilan *memberi*, dan *melepaskan "ego"*. Kerja sama adalah untuk menghasilkan sesuatu yang *terbaik*

yang tidak akan pernah dapat dicapai apabila bekerja sendiri-sendiri.

Tahap Persiapan Bersama (TPB) yang sama

Dengan memberikan bekal pengetahuan dasar yang sama, dapat diciptakan landasan komunikasi yang baik antara para mahasiswa dari berbagai departemen sains dan teknik. Interaksi yang terjadi selama masa studi memungkinkan terciptanya pengertian tentang peran *sains*, *teknologi*, dan factor-faktor *sosial* dalam kehidupan modern. Hal tersebut akan berlanjut setelah mereka menyelesaikan studinya. Sarjana social yang demikian tidak canggung berkomunikasi dan bekerja sama dengan sarjana sains dan teknik; lebih percaya diri karena memiliki basis pengetahuan matematika dan sains yang sama dengan teman-teman lain dari program studi sains dan teknik. Mereka pun diharapkan dapat berpikir kritis dan kreatif terhadap berbagai isu sosial, intelektual, moral, dan politik yang timbul sebagai akibat perkembangan sains dan teknologi yang makin cepat. Pada tahun kedua dan selanjutnya, baru diberikan mata kuliah ilmu-ilmu sosial dan kemanusiaan yang relevan, dengan banyaknya mata kuliah pilihan yang sesuai serta dengan mempertimbangkan banyaknya lapangan kerja yang tersedia. Mata kuliah yang ditawarkan juga boleh

diambil oleh para mahasiswa dari program studi sains dan teknik, jika mereka menghendaki atau bahkan dapat dianjurkan. Dengan demikian, program studi ilmu-ilmu social dan kemanusiaan dapat menjadi forum untuk *mengeksplorasi* hubungan antara apa yang dilakukan oleh ilmuwan dan insinyur dengan pembatasan, kebutuhan, dan respons dari masyarakat. Alasan yang melatarbelakangi perlunya sarjana sosial yang memiliki wawasan ilmu pengetahuan dan teknologi serta basis pengetahuan matematika dan sains yang kuat telah diuraikan di atas. Sarjana sosial dengan kualifikasi tersebut memiliki kemampuan:

- a. mengikuti perkembangan sains dan teknologi,
- b. menganalisis kecenderungan dan dampak sosial,
- c. mengomunikasikannya dengan ilmuwan, insinyur, dan masyarakat;
- d. memberikan saran dan pendapat dalam perencanaan dan perancangan produk dan jasa teknologi,
- e. mensosialisasikan produk dan jasa teknologi sehingga meningkatkan kemanfaatannya bagi kepentingan dan kesejahteraan masyarakat, tetapi juga mencegah penyalahgunaannya,
- f. ikut serta dalam proses perbaikan dan penyempurnaan produk dan jasa teknologi,

- g. menggalang partisipasi masyarakat dalam pembangunan,
- h. memberikan informasi tentang kebutuhan, aspirasi, dan respons masyarakat terhadap produk dan jasa teknologi, dll.
- i. Ikut serta dalam menentukan kebijakan sains dan teknologi.

Penutup

Demikianlah beberapa hal yang ingin saya sampaikan dalam makalah ini berkenaan dengan perencanaan penyelenggaraan program studi ilmu-ilmu sosial dan kemanusiaan di Departemen Sosioteknologi (sekarang KK Ilmu Kemanusiaan). Sudah lama insinyur dan ilmuwan dituntut memiliki wawasan dan keterampilan sosial supaya ilmu pengetahuan dan teknologi bermanfaat serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Dengan adanya sarjana sosial yang memiliki wawasan sains yang kuat, fungsi-fungsi sosialisasi dan peningkatan kemanfaatan sains dan teknologi bagi kepentingan dan kesejahteraan masyarakat dapat dilaksanakan lebih baik. Dalam hal tersebut, aspirasi, keinginan, harapan, dan kebutuhan masyarakat dapat didefinisikan lebih jelas dan tajam. Dengan demikian, produk dan jasa teknologi yang ditawarkan dan dihasilkan akan lebih sesuai dengan kebutuhan dan budaya masyarakat, sehingga bermanfaat dan dapat dimanfaatkan

secara efektif dan tidak ada yang mubazir.

Sarjana sosial dengan kualifikasi seperti di atas dapat bekerja pada hamper semua bidang, antara lain pemerintahan, diplomatik, jurnalistik, hukum, industri, kedokteran, pertambangan, perhubungan, biro konsultasi, biro perencanaan, biro perancangan, kontraktor pembangunan, biro perjalanan dan pariwisata; militer, kepolisian, pertahanan dan keamanan, intelijen, termasuk intelijen industri, lingkungan hidup; penulis, penerjemah.

Besar harapan saya, bila ITB dapat menyelenggarakan program studi ilmu-ilmu sosial dan kemanusiaan dengan kualifikasi seperti yang telah diuraikan di atas, supaya pengabdian ITB dalam pembangunan bangsa Indonesia dan umat manusia pada umumnya dapat mencapai tujuannya. Kerja sama dengan Unpad, Upi, UI, UGM, Unisba, Unpar, Unpas, Universitas Maranatha, Universitas Langlangbuana, Unjani, dan lain-lain, bukan saja memudahkan pelaksanaan, tetapi juga meluaskan wawasan peserta didik dan merintis jaringan sosial bagi kepentingan kariernya di kemudian hari.

Tulisan ini disampaikan dalam Seminar Nasional Sosioteknologi, 8 Mei 2003. Beberapa masalah yang ada pada makalah ini juga dikemukakan dalam diskusi pendalaman materi jurnal edisi ini pada 11 Mei 2006.