

Edisi 10 Tahun 6
April 2007

ISSN 1858 - 3474



JURNAL SOSIOTEKNOLOGI

SDM dan Iptek dalam Penanganan Bencana

ARTIKEL

- ⇒ Prinsip Interkoneksi Informasi Dalam Penanganan Bencana Banjir
- ⇒ Indonesia Dalam Dua Orde: Sebuah Citra Yang Retak
- ⇒ Statistik : Salah Satu Indikator Utama Peradaban
- ⇒ Ketidakseimbangan Sistem Sosial Penyebab Bencana Alam
- ⇒ Bencana Air Karena Salah Urus
- ⇒ Tingkat Keterbacaan Wacana Sains Dengan Teknik Klos
- ⇒ Pengembangan Model Ilmu-Ilmu Kemanusiaan di Institut Teknologi Bandung : Kontribusi Ilmu-Ilmu Kemanusiaan Berbasis Teknologi dalam Mendukung Pembangunan Nasional Berkelanjutan

RESENSI BUKU

Revitalisasi Pertanian dan Dialog Peradaban

DISKUSI KK ILMU KEMANUSIAAN



KELOMPOK KEAHLIAN ILMU KEMANUSIAAN
FAKULTAS SENI RUPA DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

Dewan Pakar :

Prof.Wiranto Arismunandar (ITB)
Prof.Imam Buchori Zainudin (ITB)
Drs.Amas Suryadi, M.Hum. (ITB)
Prof.Andi Azis (University of New Brunswick, CANADA)

Pelindung :

Dr.Biranul Anas Zaman (Dekan FSRD – ITB)

Penanggungjawab :

Asep Wawan Jatnika (Ketua Kelompok Keahlian Ilmu Kemanusiaan FSRD-ITB)

Pengelola :

Berdasarkan SK Dekan FSRD-ITB No.I49/K01.1/SK-KP/2006, 23 Februari 2006

Pemimpin Redaksi :

Dicky Rezady Munaf

Sekretaris Redaksi :

Acep Iwan Saidi

Dewan Redaksi :

Prima Roza
Tri Sulistyaningtyas
Rukman

Kontributor :

Ratna Djuwita Bandonu
Cecep Alba
Ronny Hendrawan
Suprianto
Anniar Samanudi
Rr. Sri Wachyuni
Rathoyo Rasdan
Nia Sri Ramanian

Produksi :

Tati Hartati
Rusdiana

Distribusi :

Adjat Sudrajat
Tatang
Saripudin
Tedi Supriatna

Alamat :

Sekretaris Jurnal Siosioteknologi
Kelompok Keahlian Ilmu Kemanusiaan FSRD – ITB
Lab Tek VII Lantai Dasar
Jl.Ganesha 10, Bandung 40132, INDONESIA Telp./Fax : 62-22-2502189

PRABACA

Jurnal edisi ini menampilkan beberapa tulisan yang berkaitan dalam masalah Sumber Daya Manusia dan Iptek Bencana. Bencana yang dimaksud tidak terbatas pada masalah Bencana Alam.

Masalah Bencana Alam di Indonesia terkait dengan posisi geografis Indonesia. Hal itu seharusnya menjadi tantangan dan peluang agar pada bangsa Indonesia terbentuk Budaya Pencegahan Dini Bencana. Masyarakat siap dan tanggap terhadap potensi bencana alam yang sering terjadi di Indonesia baik dalam skala besar maupun kecil.

Siap dan tanggap tersebut hendaknya didasari oleh Iptek yang dikembangkan secara nasional dan terinformasikan pada masyarakat melalui Strategi Sosialisasi yang tepat melalui dasar ilmu kemanusiaan.

Diharapkan topik pada terbitan ini dapat menjadi salah satu upaya guna terbentuknya Budaya Pencegahan Dini Bencana.

Bandung, April 2007

Dewan Redaksi

Prinsip Interkoneksi Informasi Dalam Penanganan Bencana Banjir*

Dicky R. Munaf **

Abstract

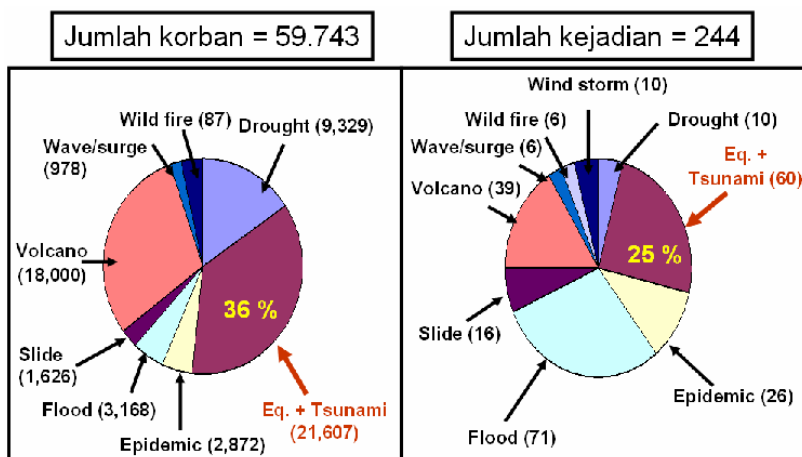
Due to its geographical characteristics, the natural disasters in Indonesia are inevitable. However, the problem can be anticipated by empirical experience and traditional knowledge. This paper discusses the interconnection of the two factors so that it will generate the early warning culture in Indonesia.

I. Pendahuluan

Selama dasawarsa terakhir ini, bencana banjir dan longsor (sebagai bencana sertain/susulan) sering melanda sebagian wilayah Indonesia yang baru-baru ini terjadi di Pulau Jawa sebagai akibat pergerakan awan dari benua Asia menuju benua Australia. Bencana tersebut selain berdampak pada jatuhnya korban jiwa, juga kerugian ekonomi yang tak ternilai akibat terganggunya infrastruktur perekonomian. Data kuantitatif bencana di Indonesia 1990 – 1999 dapat dilihat pada gambar 1. [1]

Hal ini menyadarkan kita bahwa selain tingginya potensi bencana pada sebagian besar wilayah Indonesia, juga tingginya potensi bahaya pembangkit dan sertain/susulan khususnya di perkotaan, yang diakibatkan dari beberapa aspek antara lain tingginya kepadatan penduduk, banyaknya permukiman di sekitar aliran sungai, banyaknya perubahan peruntukan lahan yang tidak sesuai dengan rencana tata ruang, serta berkurangnya kapasitas infrastruktur pengendalian banjir.

Bencana alam tidak dapat dicegah, akan tetapi banyak yang dapat

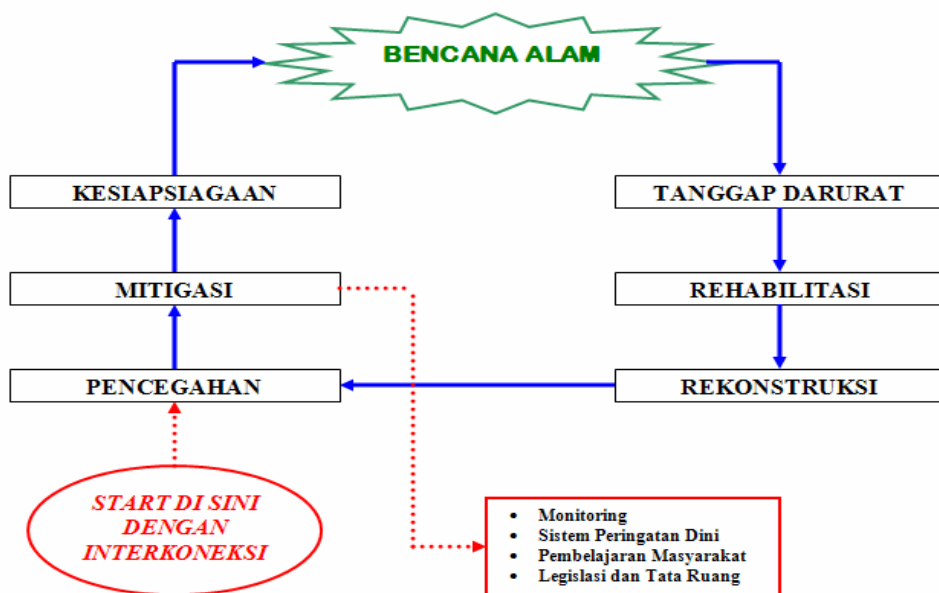


Gambar 1. Statistik Bencana Alam di Indonesia 1990-1999

*) Pengembangan Makalah Sambutan Menristek yang dibuat Penulis tanggal 22 Maret 2002

dilakukan untuk meminimalkan dampak kerugiannya. Terkait dengan pemahaman ini, sesuai penahapan penanganan bencana, maka upaya penanganan bencana secara umum dapat diklasifikasikan ke dalam 3 (tiga) kelompok yaitu : **pertama** sebelum terjadinya bencana, **kedua** saat terjadinya bencana, dan **ketiga** sesudah terjadinya bencana. Mengingat karakteristik bencana yang bersifat lokal, maka program penanganan bencana hendaknya disesuaikan dengan pola dan karakteristik interaksi sosial daerah dan masyarakat setempat. Akan tetapi tentunya program tersebut perlu dikoordinasikan dan diintegrasikan secara nasional agar tidak terjadi benturan kepentingan baik kepentingan antar daerah maupun kepentingan nasional serta diusulkan pula suatu pola manajemen yang bermula dari langkah pencegahan yang mengandalkan prinsip Interkoneksi Informasi seperti gambar 2. [2]

Khusus tentang bencana banjir, hal ini tidak dapat dilepaskan dari upaya pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) secara keseluruhan. Kecenderungan tidak adanya koordinasi dan sinergi pengelolaan DAS di bagian hulu dan hilir merupakan salah satu faktor yang menyebabkan besarnya debit banjir yang terjadi di bagian hilir. Untuk itulah perlunya **direalisasikan** konsep penanganan DAS terpadu (*one river, one plan and one integrated management*). Mengingat DAS seringkali melintas antar kabupaten, dan bahkan provinsi, maka upaya penanganan tersebut akan dapat berjalan dengan baik apabila sistem pengelolaan DAS terpadu tersebut dapat dituangkan dalam bentuk peraturan pemerintah yang mendayagunakan peran Sistem Informasi Geografis Daerah (SIGDa) yang terintegrasi dengan Sistem Informasi Geografis Nasional (SIGNas) maupun Sistem Informasi Nasional.



Gambar 2. Manajemen Bencana Alam

II. Pendayagunaan Ipteks

Peranan iptek dalam antisipasi dan penanganan bencana banjir sangatlah besar. Hasil iptek dan infrastruktur iptek dari berbagai lembaga riset maupun perguruan tinggi banyak yang siap untuk diimplementasikan dalam penanganan bencana banjir, contohnya hasil-hasil riset yang dapat dipergunakan untuk menggariskan kebijakan tentang penataan ruang, tata guna lahan, *building codes*, zonasi rawan bencana banjir, serta industri pangan dan obat-obat darurat, maupun peralatan sistem peringatan dini. Pemanfaatan satelit landsat, NOAA, SPOT, GMS dan IKONOS dalam mengantisipasi terjadinya anomali cuaca dan iklim dalam konteks Model Iklim Regional dan lokal, pemanfaatan teknologi modifikasi cuaca, perlindungan infrastruktur pada saat bencana banjir maupun upaya rehabilitasi dan rekonstruksinya dan juga teknologi sistem peringatan dini dengan mengkonversikan data hujan pada debit banjir di sungai, teknologi pangan dan obat darurat merupakan sebagian kecil dari hasil iptek yang siap untuk diimplementasikan.

Dalam konteks sediaan tersebut, kebijakan iptek yang telah dikeluarkan dalam bentuk prioritas Utama Nasional Riset dan Teknologi (Punas Ristek) sangat terkait dengan upaya penanggulangan bencana banjir tersebut. Punas Ristek tersebut meliputi antara lain riptek bidang meteorologi (cuaca), klimatologi (iklim), dan geologi. Pemanfaatan teknologi antariksa, kegiatan penginderaan jauh, merupakan salah satu ujung tombak

pengembangan riptek yang memiliki dampak langsung pada upaya penanggulangan bencana banjir.

Secara lebih rinci penajaman dan penjabaran dari Punas Ristek tersebut tertuang dalam Agenda Riset Nasional (ARN). ARN ini memuat skenario topik dan anggaran prioritas untuk bidang-bidang yang sangat dibutuhkan dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

III. Strategi Interkoneksi

Dari aspek substansi, implementasi penanganan bencana banjir dapat dibedakan dalam jangka pendek, jangka menengah, dan jangka panjang. **Jangka pendek** antara lain menekankan pada implementasi penginderaan jauh dalam pemantauan anomali cuaca dan iklim, teknologi modifikasi cuaca; pemanfaatan teknologi pengamanan infrastruktur serta upaya tanggap darurat, serta industri makanan dan obat darurat; **Jangka menengah** menekankan pada pemanfaatan citra satelit dalam sistem peringatan dini melalui identifikasi kapasitas kawasan dalam menerima debit banjir, serta pengembangan sistem informasi publik dan industri peralatan sistem peringatan dini bencana; sedangkan **Jangka panjang** meliputi pengembangan serangkaian kebijakan melalui beberapa kajian antara lain Penataan Ruang sebagai Upaya Mitigasi Bencana yang dapat dipergunakan dalam pengembangan sistem peringatan dini; pengelolaan DAS terpadu mulai dari hulu, hilir, dan kawasan pantai yang menerapkan konsep fungsi sungai penyeimbang lingkungan, ekonomi, dan

sosial; perlindungan dan rehabilitasi infrastruktur pascabencana terdiri dari upaya pengalihan fungsi dan retrofit infrastruktur, serta pembudayaan masyarakat untuk menjaga kebersihannya.

Serangkaian program implementasi tersebut akan lebih berdaya dan berhasil guna untuk upaya penanggulangan bencana banjir di Indonesia. Apabila dikoordinasikan dan diintegrasikan. Upaya penanggulangan bencana yang saat ini ditetapkan dan dikoordinasikan oleh Bakornas. Makalah ini mengusulkan bahwa konteks penanggulangan tidaklah semata-mata tindakan pasca-bencana, tetapi juga antisipasi serta tindakan **“public service advertisement”** nya. Untuk itu, diperlukan penyatuan derap langkah dari seluruh lembaga riset dan perguruan tinggi untuk **bersama-sama dan terintegrasi** meningkatkan peran dalam kegiatan antisipasi penanganan bencana banjir melalui implementasi

model interkoneksi pencegahan dini bencana alam. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 3 yang bermuara pada peningkatan Budaya Peringatan Dini.[3]

IV. Penutup

Model interkoneksi yang diusulkan di atas diharapkan dapat diimplementasikan melalui langkah-langkah yang meliputi :

1. Pemahaman seluruh jenis informasi yang memungkinkan terjadinya bencana alam :
 - Data Angin
 - Data Potensi Hujan
 - Data Gerak Tanah
2. Pemahaman bahwa kondisi cuaca dan geografi di Indonesia juga terkait dengan gerakan udara dan bumi di Benua Asia, Samudra Pasifik, Samudra Indonesia, dan



Gambar 3. Model Interkoneksi Pencegahan Dini Bencana Alam

data tersebut dapat diperoleh dari sumber informasi negara lain (Amerika Serikat, Jepang, India dan Australia), selain dari BMG.

3. Pemahaman pendayagunaan pengetahuan tradisional dan perkembangan teknologi dalam negeri yang terkait dengan pengetahuan tradisional. Contoh :
 - Pemuka adat di P. Nias yang mencermati perilaku binatang. (*anjing dan migrasi burung*)
 - Pemuka adat di lereng gunung berapi yang mencermati turunnya binatang
 - Perubahan bau garam di udara
4. Pemahaman kultur dan struktur komando di masyarakat untuk memudahkan penetrasi informasi, yang pada saatnya menjadi BUDAYA PERINGATAN DINI untuk kemudian diperkuat menjadi Kebijakan Publik (tata ruang, tata cara membangun konstruksi, dll)

Pustaka.

1. ADRC, 2000
2. Munaf, D.R, "Prinsip Interkoneksi Dalam Manajemen Bencana Alam di Indonesia", Jakarta, 3 April 2006.
3. Munaf, D.R. "Interkoneksi Informasi Untuk Penanggulangan bencana", Denpasar, 7 Januari 2007.

INDONESIA DALAM DUA ORDE: SEBUAH CITRA YANG RETAK *

Acep Iwan Saidi **

Abstract

The unevenly distributed development can trigger a social and political conflict in local areas. The development that always supported the capitalists also created a gap, the corruption among the officials could never stop. The reformation that initially gave a hope to the people, yet it never comes true. The obvious success of reformation is only the freedom to talk, to gather, and to ally. However, the success has become a boomerang. This results in the pessimism among the intellectuals that reflects in some books. The situation has been worst by some natural disasters.

Some people assume that it is closely related to the human behaviour. Both positive and negative political and social situation are unable to detach from the effect in global level, self-image, and mentality.

Pengantar

Sebagaimana telah menjadi pengetahuan umum di Indonesia, masa orde baru yang dipimpin Soeharto selama 32 tahun merupakan masa yang melelahkan karena kepemimpinan yang militeristik dan represif. Harus diakui bahwa beberapa pencapaian, terutama di bidang ekonomi, memang diraih¹. Akan tetapi, pencapaian itu sangat tidak merata. Jakarta dan Jawa memang bisa dikatakan menikmati hasil pembangunan tersebut, tetapi daerah-daerah lain di luar itu tidaklah

demikian. Hal inilah yang kemudian menjadi salah satu pemicu terjadinya kecemburuan dan konflik sosial-politik di daerah-daerah di luar Jawa. Selain itu, pembangunan yang terlalu berpihak pada pemilik modal (kapitalistik) juga menimbulkan kesenjangan yang sangat jauh antara si kaya dan si miskin. Korupsi di kalangan pejabat tinggi dan keluarga Cendana pun merajalela.

Turunnya Soeharto dan selesainya masa orde baru digantikan orde reformasi ternyata tidak membawa perubahan berarti. Indonesia sebagai sebuah bangsa malah semakin terpuruk. *Indonesia: Tanda Yang Retak*, demikian sebuah judul buku yang ditulis beberapa orang sarjana dari Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya Universitas Indonesia. Buku ini terbit tahun 2002, kurang-lebih empat tahun setelah Soeharto lengser dari kursi kekuasaannya sebagai presiden yang memerintah lebih dari tiga dasawarsa tersebut.

* Tulisan ini disarikan dari Bab III disertasi penulis di Program Pascasarjana SRD ITB. Disertasinya sendiri bertajuk "Narasi Simbolik dalam Seni Rupa Kontemporer Indonesia". Bab III merupakan uraian tentang situasi Indonesia tempat nara seniman

¹ Salah satu keberhasilan Soeharto dalam Pembangunan ekonomi adalah penyusunan skala prioritas melalui *Rencana Pembangunan Lima Tahun (REPELITA)*.

Semula, turunnya Presiden Soeharto dinilai berbagai pihak, baik di tingkat lokal, nasional, maupun internasional sebagai kemenangan demokrasi dan rakyat. Peristiwa tersebut, yang menandai dimulainya reformasi, memberikan banyak harapan kepada seluruh masyarakat Indonesia untuk sebuah situasi yang lebih tentram, damai dan sejahtera, dalam arti terlepas dari pemerintahan militeristik yang otoriter dan korup. Akan tetapi, harapan itu rupanya tidak pernah tercapai. Dalam perkembangannya, kenyataan menunjukkan bahwa kehidupan masyarakat tidak mengalami perubahan ke arah yang lebih baik, nyaris pada seluruh sektor. Satu-satunya keberhasilan reformasi yang terasa adalah kebebasan berbicara, berkumpul, dan berserikat. Keberhasilan ini pun dalam beberapa hal juga menjadi bumerang. Bebasnya berbicara menyebabkan berbagai informasi menjadi simpang-siur sebab setiap orang bisa berbicara tentang apa saja, bahkan untuk hal-hal yang tidak dikuasanya. Para politikus berbicara soal krisis moneter, para ekonom menganalisis masalah-masalah politik, para ustad berdebat masalah negara, dan seterusnya. Partai politik pun berdiri seperti jamur di musim semi. Di sisi lain, media massa semakin memiliki kebebasan seakan tanpa batas. Televisi bisa setiap hari menyiarkan acara-acara berbau pornografi, kriminal, takhayul, dan lain-lain.

Situasi semacam itu terus berlangsung hingga kini, hampir satu dasawarsa setelah reformasi bergulir. Sepanjang kurang lebih 10 tahun perjalanan reformasi, Indonesia malah

semakin menjadi tanda yang semakin retak. Banyak sarjana, intelektual, dan para cendekia menunjukkan kepesimisan akan bangkitnya negeri ini ke arah kehidupan yang lebih baik. Kepesimisan itu bisa dibaca dari banyak buku yang terbit dengan nada demikian. Selain *Indonesia: Tanda Yang Retak*, sederet buku lain yang sejenis bisa ditemukan di berbagai toko buku, seperti *Bangsa Saya Yang Menyebalkan: Catatan Tentang Kekuasaan Yang Pongah* yang ditulis Eep Saefuloh Fatah (Rosda Karya, 1998), *Republik Para Maling* yang ditulis Paulus Mujiran (*Pustaka Pelajar*, 2004), *Surga Para Koruptor* (Kumpulan Tulisan di *Kompas*, *Kompas*, 2004), *Kembalikan Indonesia* (Prabowo Subianto, *Sinar Harapan*, 2004), *Reformasi Birokrasi Amplop* (Dwiyanto Indiahono, *Gava Media*, 2006), *Pikiran Yang Terkorupsi* (Kwik Kian Gie, *Kompas* 2006), dan masih banyak yang lain sampai N.B Susilo menulis judul yang sangat provokatif, *Indonesia Bubar* (*Pinus Book*, 2006).

Semua buku tersebut menguraikan berbagai penyakit kronis masyarakat yang sangat sukar bahkan nyaris tidak bisa disembuhkan. Korupsi, misalnya, di satu sisi beberapa koruptor memang dipenjarakan dan lembaga yang menanganinya juga dibentuk dan terus bekerja dengan konsisten². Namun, di sisi lain praktik korupsi tetap saja berjalan ibarat kafilah yang terus berlalu meskipun anjing tidak henti menggonggong. Pada

² Eep Saefulloh Fatah dalam buku *Puisi Indah, Prosa Buruk, Evaluasi Dua Tahun Kebijakan Pemerintahan SBY-JK* (Jakarta: Simbiosis Rekatama Media, 2006, hal. Xix) misalnya, menyampaikan data bahwa Indonesia telah mengalami kemajuan dalam soal pemberantasan korupsi dibandingkan tahun-tahun sebelumnya.

level masyarakat bawah juga beberapa pihak di kelas menengah dan atas situasi ini kemudian menyebabkan kerinduan untuk kembali pada masa lalu, masa ketika Soeharto memimpin. Buku-buku tentang Soeharto pun belakangan banyak ditulis. Salah satu yang menarik ditulis Dewi Ambar Sari berjudul *Seribu Alasan Rakyat Mencintai Soeharto (Jakarta Citra, 2006)*. Buku ini merangkum sekian banyak pendapat dari berbagai kalangan, mulai tukang becak, mahasiswa, sampai pengusaha yang kesemuanya menyatakan kerinduan pada kepemimpinan Soeharto.

Selanjutnya, situasi negeri ini diperparah oleh terjadinya berbagai bencana, baik yang diakibatkan oleh alam maupun oleh manusia: mulai dari tsunami Aceh, gempa Yogyakarta, tsunami Pantai Selatan Jawa Barat, meletusnya Gunung Merapi, lumpur Lapindo, sampai berbagai kecelakaan lalulintas (terperosok dan tabrakannya kereta api di darat, tenggelamnya KM Senopati dan terbakarnya KM Levina di laut, hilangnya pesawat Adam Air di udara, belakangan pesawat yang sama juga mengalami kecelakaan di Surabaya, serta banjir yang memporandakan Jakarta). Berbagai bencana alam yang memakan banyak korban manusia ini ditafsir berbagai pihak memiliki hubungan sebab-akibat dengan perilaku manusia itu sendiri.

Atas semua kejadian yang menimpa Indonesia dalam dasawarsa terakhir kiranya banyak hal yang tidak beres dalam pengelolaan bangsa dan negara ini. Apa sebenarnya yang terjadi? Tulisan ini tidak hendak memberikan jawaban. Alih-alih memberi jawaban, melalui tulisan ini

saya hanya akan mengajak pembaca untuk secara singkat kembali menelusuri dan mengidentifikasi berbagai persoalan dalam bangsa dan negara ini sehingga dengan itu mudah-mudahan akan terbayang dalam benak kita tentang apa yang seharusnya dilakukan. Karena persoalan yang kita alami juga tidak bisa dilepaskan dari gejala yang terjadi ditingkat global, kaitannya dengan itu juga akan sedikit disinggung.

Kepulauan, Keberagaman Budaya, dan Pengelolaan yang Lemah

Situasi sosial-politik di Indonesia, baik yang positif maupun negatif, tidaklah bisa dilepaskan dari pengaruh berbagai gejala yang terjadi di tingkat global. Hanya, akibat pengaruh global tersebut memang ditentukan oleh citra diri dan identitas bangsa itu sendiri. Masing-masing bangsa dan negara di dunia sudah pasti memiliki citra diri dan identitas masing-masing sehingga akibat pengaruh global yang diterima setiap bangsa dan negara pun akan berbeda. Antara Indonesia dan negeri jiran Malaysia, misalnya, terdapat perbedaan yang mencolok dalam menyikapi berbagai skenario global, terutama yang dilancarkan Amerika³. Malaysia lebih selektif dan melakukan proteksi ke dalam, sedangkan Indonesia sangat

³ Jousairi Hasbullah, dalam bukunya, *Social Capital (Menuju Keunggulan Budaya Manusia Indonesia)*, (Jakarta: MR-United Press, hal. 65) mencatat bahwa antara Indonesia dan Malaysia sebenarnya memiliki kelemahan yang sama dalam soal mentalitas. Bedanya, Malaysia berani mengakui dan mengidentifikasi kelemahannya dan segera, melalui kebijakan Mahatir Mohammad, melakukan berbagai pembenahan. Sedangkan Indonesia lebih sering mengingkari kelemahan tersebut dan cenderung sering menyalahkan masa lalu, misalnya mengkambinghitamkan Belanda, Orde Lama, Orde Baru, dan seterusnya.

terbuka dan cenderung memperlihatkan ketergantungan, terutama dalam bidang ekonomi. Sebuah sikap yang sangat menunjukkan ketidakberdayaan Indonesia di hadapan Barat pernah secara visual diperlihatkan Soeharto di hadapan IMF pada 15 Januari 1998. Pada saat itu, Soeharto merunduk menandatangani surat patuh (*letter of intent*) di hadapan penguasa IMF yang berdiri dengan sikap angkuh.

Hal itu tentu saja merupakan sebuah ironi, bahkan tragedi. Indonesia adalah sebuah negeri kepulauan yang sangat luas dengan berbagai kekayaan alam yang sangat melimpah. Letak Indonesia yang melingkar sebagai zamrud khatulistiwa telah menjadikan negeri ini menjadi subur, tanahnya gembur tempat segala tanaman bisa tumbuh. Laut yang membentang luas, selat yang melintasi berbagai pulau adalah sumber kehidupan yang luar biasa. Denys Lombard mendeskripsikan luasnya wilayah Indonesia sebagai berikut:

“...luas wilayah Indonesia mencapai 1.900.000 km², atau sekitar lima puluh tujuh kali luas Belanda, lima kali luas Jepang, hampir empat kali luas Perancis, dua kali luas Pakistan, dan lebih dari separo luas India. Dari timur ke Barat, kepulauan Indonesia terbentang sejauh 5000 km, dari utara ke selatan sekitar 2000 km—sebuah wilayah yang cukup luas untuk dibagi menjadi tiga wilayah waktu, yang oleh orang Indonesia sendiri tak mudah dipahami. Bila diletakkan pada garis lintang yang lain, jarak yang memisahkan Aceh di ujung barat Indonesia dan Irian Jaya di

timur akan sama jauhnya dengan jarak dari Portugal ke Ural, atau dari Pantai Pasifik ke Pantai Atlantik di Amerika Serikat” (Lombard, 2005: 12).

Wilayah yang begitu luas dan terdiri atas 18.306 pulau besar-kecil (catatan LAPAN, 2002) yang dipisahkan selat dan laut itu menyebabkan negeri Indonesia juga memiliki keberagaman suku dan etnik. Menurut *Ensiklopedi Suku Bangsa Indonesia*, jumlah etnik di Indonesia mencapai 500 suku (Melalatoa, 1995). Warna kulit orang Indonesia pun beragam. Agraha Suhandi mencatat beberapa ciri ras manusia yang tersebar di Indonesia, antara lain Melayu (Melayu Tua dan Muda) yang tersebar di Sumatra, Kalimantan, Jawa, Madura, dan Bali, ras wedoid yang masih tampak pada suku bangsa Enggano, Kubu, Dayak Barito, Mentawai, Nias, dan lain-lain, dan ras negroid yang tersebar di pedalaman Papua (Suhandi, 1990: 40).

Semua potensi alam, masyarakat, dan budaya tersebut seharusnya menjadi modal bagi bangsa ini menuju pada kebesarannya. Akan tetapi, faktanya tidaklah demikian. Sebagaimana telah disinggung di atas, yang hari ini dipetik dari kekayaan itu adalah situasi sosial yang tidak menentu. Tentu banyak hal yang tidak benar dalam pengurusan bangsa ini. Dalam hal menyikapi keragaman budaya, misalnya, dalam orasi ilmiah pengukuhan guru besarnya di STSI Bandung (11/09/2003), Jakob Sumardjo berpendapat:

“Keberagaman budaya di Indonesia sudah dikenal oleh dunia. Tetapi kita sendiri sering

tidak menyadari keberagaman tersebut. Keberagaman hanya dilihat dari keseniannya yang terbawa dari masa lampunya ke masa kini. Kita belum sampai kepada kesadaran nenek moyang yang mengatakan: menarilah, maka saya akan tahu dari mana asalmu. Seni hanya kita lihat sebagai benda eksotis, bukan ungkapan filosofis budaya. Di balik benda seni tersebut termuat pola pikir yang mendasari budaya masyarakat penciptanya”.

Dari pendapat Jakob tersebut tercermin bahwa sikap bangsa Indonesia adalah pragmatis. Hal ini tentu saja merupakan masalah mentalitas. Imam Buchori, dalam seminar “Revitalisasi Pertanian dan Dialog Peradaban” di ITB (15/02/2007) mengatakan bahwa masalah kebudayaan bangsa Indonesia yang paling krusial adalah mentalitas yang lemah. Mochtar Lubis dalam bukunya *Manusia Indonesia, Sebuah Pertanggungjawaban* (1986) menyebutkan enam ciri utama masyarakat Indonesia, yakni hipokratis (munafik), tidak mau bertanggung jawab, feodalistik, percaya takhayul, artistik, dan berwatak lemah⁴. Dari enam ciri tersebut tampak hanya satu yang positif, yakni artistik.

Meskipun ciri-ciri manusia Indonesia yang dikemukakan Mochtar Lubis di atas masih bisa diperdebatkan dan diteliti lebih lanjut, secara umum

dan empirik, karakteristik tersebut dalam berbagai kadar memang bisa ditemukan. Secara sistematis, mentalitas itulah yang juga sangat berpengaruh pada sistem pengelolaan negara. Dari orde ke orde, pemerintahan Indonesia selalu tidak lepas dari korupsi, kolusi, nepotisme, manipulasi, dan lain-lain sejenisnya.

Mengamati fenomena itu, menjadi jamak jika kemudian wilayah Indonesia yang sangat luas ini tidak terurus dengan baik. Pembangunan tidak merata, yakni hanya terfokus ke Jawa, Bali, dan Madura. Wilayah-wilayah lain di luar Jawa umumnya hanya dijadikan sumber eksplorasi dan eksploitasi kekayaan alam yang hasilnya diangkut ke Jawa, terutama Jakarta. Sebagian pulau lain tidak terurus sama sekali, beberapa pulau bahkan lepas diambil oleh negara lain. Hubungan masyarakat antarpulau juga tidak terjalin dengan baik. Padahal, Lombard (2005: 12) mencatat bahwa pada 1888 Perusahaan Pelayaran Kerajaan Belanda (*Koninklijke Paketvaart Maatschappij/ K.P.M*) telah membuka jaringan pelayaran yang menghubungkan berbagai pulau. Pelayaran ini sangat teratur dan tepat waktu. Lombard menulis, “akan tercengang kita membaca jadwal perjalanan dalam buku panduan pariwisata tahun 30-an: Ambon, Ternate, Banda, dan semua kepulauan Sunda Kecil, bahkan Aru dan Tanimbar disinggahi seminggu atau dua minggu sekali”.

Pelayaran tersebut, sebagaimana disebutkan Lombard, memang diperuntukkan bagi kepentingan perdagangan dan pemerintahan Belanda. Namun, dengan pelayaran itu

⁴ Hasbullah, *ibid*, mencatat beberapa sifat manusia Indonesia, yakni cenderung menempuh jalan pintas, yang benar adalah kami, asing dengan perubahan, dan cenderung tidak rela orang lain mencapai prestasi yang lebih baik, tidak memiliki tradisi inovatif, lekas puas dengan hasil sederhana, dan cenderung boros.

hubungan pulau-pulau tersebut dengan Pulau Jawa terjalin dengan baik dan kontinyu. Ketika penjajahan Belanda selesai dan pada 1957 Indonesia menyita seluruh kekayaan Belanda yang sebagian besar dari KPM, tidak ada lagi pelayaran yang mengimbangi KPM. PELNI yang menggantikannya waktu itu tidak bisa menyamai pelayaran yang pernah dilakukan KPM. Pada 1968, ketika lalulintas antarpulau lebih banyak dilakukan melalui udara, hubungan antarpulau tersebut tidak mengalami kemajuan berarti. Lombard mencatat jadwal penerbagangan Garuda sebagai berikut:

“ waktu itu penerbangan setiap hari hanya dilakukan untuk jurusan Medan dan Palembang (pusat-pusat yang vital di Sumatra), Banjarmasin (Kalimantan Selatan), Surabaya, dan Denpasar saja. Dari Medan hanya ada dua penerbangan dalam seminggu ke Aceh, satu ke Padang...; dari Makasar ada dua kali penerbangan ke Manado, dan hanya satu ke Ambon dan Irian; dari Denpasar, Bali, hanya ada satu kali penerbangan Dakota yang melayani Kepulauan Sunda Kecil seperti Lombok, Sumbawa, Flores, Sumba, dan Timor. Jadi, pada masa itu setiap hari hanya ada beberapa puluh penumpang yang dapat bepergian dari Jakarta ke pulau-pulau besar Sumatra, Kalimantan, Sulawesi, dan sebaliknya” (Lombard, 2005: 13).

Saat ini keadaan memang sudah jauh berbeda. Sekian puluh bahkan ratus penerbangan telah dilakukan ke pulau-pulau besar tersebut. Akan tetapi, banyaknya penerbangan yang identik

dengan banyaknya jumlah orang yang berlalu-lalang itu tidak berbanding lurus dengan kualitas jaringan perhubungan antarpulau yang dibangunnya. Dalam beberapa hal, banyaknya penerbangan tersebut juga lebih identik dengan dibukanya peluang pada pemilik modal untuk berbisnis jasa angkutan udara. Masalahnya menjadi semakin kompleks karena kualitas penerbangan itu sendiri kian buruk. Sebagaimana telah disinggung di atas, dalam tahun-tahun terakhir ini kecelakaan pesawat juga kapal laut semakin sering terjadi. Beratus manusia telah menjadi korban karenanya.

Sebagai negara kepulauan, hubungan dan jaringan yang kuat antarpulau menjadi sebuah keharusan. Pemerintah yang berpusat di salah satu pulau (Jawa/Jakarta) mau tidak mau harus membagi perhatiannya ke seluruh wilayah kekuasaannya yang tersebar di berbagai pulau. Lautan dan selat yang mengantarai pulau-pulau itu harus disikapi sebagai pemersatu, bukan pemisah. Akan tetapi, di sinilah justru letak permasalahan Indonesia: pembangunan yang dilakukan sangat tidak berimbang antara pulau di pusat kekuasaan dan di dekatnya dengan pulau-pulau lain di luar itu. Pulau Jawa, dan terutama Jakarta, kemudian menjadi daerah yang dibanjiri para imigran dari berbagai pulau lain untuk mengadu nasib: menuntut ilmu, berbisnis, bekerja, mengejar karir kekuasaan, menjadi artis terkenal, merampok, sampai mengemis. Berbagai permasalahan pun kian hari kian kompleks dan menumpuk saja di Jakarta. Sementara itu, pulau-pulau di luar Jawa semakin tidak diperhatikan.

Tidak meratanya pembangunan yang diawali dari bidang ekonomi tersebut kemudian menyebar ke seluruh sektor kehidupan. Kehidupan masyarakat pun menjadi semakin centang-perenang. Akibatnya, Indonesia menjadi sebuah negara yang hidup dalam 21 abad sekaligus. Di pedalaman Papua, misalnya, masih banyak orang tertinggal dalam berbagai bidang. Kita sering menyebut mereka primitif atau masyarakat terbelakang. Sementara itu, di Jakarta atau di Jawa telah banyak orang yang dalam kesehariannya hidup dengan perangkat-perangkat teknologi canggih, berbahasa asing dalam keseharian, membaca buku-buku filsafat Barat, dan seterusnya. Bagi para peneliti kebudayaan dari Barat tentu kondisi ini sangat menggairahkan. Siswono Yudohusodo dalam seminar *Revitalisasi Pertanian dan Dialog Peradaban* (ITB, 15/02/2007), seraya mengutip teman Amerika-nya, berpendapat bahwa Indonesia adalah laboratorium antropologi terlengkap di dunia. Karena kenyataan demikian, sejarah peradaban Indonesia pun tidak linear seperti di Barat. Generalisasi yang sering dilakukan dalam penulisan sejarah dengan membuat periodisasi, misalnya, sebenarnya merupakan cermin dari mentalitas sejarawan yang hidup dan dibesarkan dalam kecentang-perenangan dan kesimpangsiuran sejarah itu sendiri.

Lebih jauh, kecentang-perenangan tersebut mengakibatkan bangsa ini sulit mengidentifikasi diri dalam sebuah identitas kebangsaan. Dalam bidang kebudayaan, misalnya, pemerintahan orde lama dan orde baru mengidentifikasi dan merumuskan

kebudayaan nasional sebagai puncak-puncak kebudayaan daerah. Rumusan ini sudah pasti aneh. Apa yang dimaksud puncak-puncak kebudayaan daerah itu? Siapa yang memiliki otoritas menentukan sebuah kebudayaan tertentu di sebuah daerah sebagai puncak? Bagaimana pula dengan kebudayaan yang tidak dianggap puncak? Apakah ia tidak dianggap budaya Indonesia sementara *de facto* hidup di Indonesia? Jawaban atas berbagai pertanyaan tersebut bisa dirangkum dalam satu kalimat, yakni definisi kebudayaan nasional sebagai puncak-puncak kebudayaan daerah adalah cermin dari ketidakberdayaan dan kebingungan pemerintah menghadapi wilayah budaya yang demikian luas dan beragam.

Kelokalan dan Guncangan Besar di Lingkup Global

Di atas telah disinggung bahwa situasi sosial, budaya, politik, ekonomi dan lain-lain dalam kehidupan masyarakat Indonesia tidak bisa lepas dari situasi yang berkembang pada tataran global. Selain faktor-faktor internal, antara lain soal mentalitas yang lemah dan kemampuan teknis yang minimal di satu sisi dan luasnya wilayah pada sisi yang lain sebagaimana telah diuraikan, gejolak yang terjadi pada tingkat global sangat berpengaruh bagi kehidupan masyarakat di republik ini. Pada bidang politik, misalnya, jatuhnya Soeharto pada 1998 tidak serta-merta diakibatkan oleh pemerintahan Soeharto itu sendiri yang semakin rapuh, tetapi juga karena desakan-desakan wacana di tingkat global. Isu-isu demokrasi dan hak asasi manusia

menjadi kekuatan yang tidak bisa ditangkal. Krisis moneter yang mempercepat jatuhnya Soeharto juga bukan masalah Indonesia saja, melainkan hampir semua negara di Asia Tenggara, juga Korea, mengalaminya.

Kemajuan sains dan teknologi, terutama teknologi informasi yang sangat pesat di tingkat dunia adalah bagian terpenting yang mempengaruhi seluruh sektor kehidupan masyarakat global. Dengan kemajuan teknologi informasi, batas-batas negara di dunia menjadi samar. Tidak ada lagi batas budaya, sementara batas politik pun kian menipis. Negara, sebagaimana disebutkan Benedict Anderson (2002), hanya menjadi sekumpulan manusia (komunitas) yang terbayang. Dunia pun menjadi menyempit, dan globalisasi adalah kata kuncinya. John Micklethwait dan Adrian Wooldridge membuat ilustrasi dari globalisasi dengan apa yang dilakukannya ketika menulis catatan pengantar untuk bukunya, *Masa Depan Sempurna: Tantangan dan Janji Globalisasi* (2007). Ia menulis catatan untuk pengantar bukunya itu di atas pesawat Amerika yang melintas antara Los Angeles dan New York. Pesawat yang ditumpanginya buatan Amerika dan laptop yang digunakan dibuat di Meksiko. Sementara itu, di punggung kursi pesawat ada *airfone* yang dapat menghubungkannya kemana dia suka. Ia juga bisa menghubungkan laptopnya pada *airfone* itu untuk masuk ke dunia maya (internet). Ia bisa membalas *e-mail* temannya dari Thailand sambil menonton *Leicester City* yang mengalahkan *Aston Villa* 3-1 pada pertandingan sepak bola Liga Utama

Inggris. Para pemain *Leicester City* itu sendiri berasal dari Perancis (penjaga gawang), Jamaika (pemain belakang), Yunani (pemain tengah), dan Islandia (penyerang). “Lihatlah sekeliling Anda, di mana pun Anda berada, Anda akan cepat menemukan bukti serupa bahwa dunia memang sedang jadi mengecil”, demikian Micklethwait menyimpulkan.

Dalam tingkat global, kemajuan teknologi informasi yang menjadi penggerak utama globalisasi tersebut membawa manusia memasuki abad informasi. Di Amerika, hal ini telah berlangsung sejak setengah abad lalu sebagaimana dikemukakan Francis Fukuyama sebagai berikut:

“Dalam setengah abad terakhir, Amerika Serikat dan negara-negara ekonomi maju lainnya secara berangsur-angsur beralih ke dalam apa yang dinamakan “masyarakat informasi”, “abad informasi”, atau “era pascaindustri.” Futuris Alvin Tofler menyebut transisi ini “Gelombang Ketiga”, yang menunjukkan bahwa gelombang ini pun akan membawa pengaruh yang sangat menentukan sebagaimana dengan dua gelombang sebelumnya dalam sejarah manusia: dari masyarakat pemburu-pengumpul menjadi masyarakat pertanian, kemudian dari masyarakat pertanian menjadi masyarakat industri” (Fukuyama, 2005: 1).

Fukuyama kemudian melihat berbagai perubahan pada masyarakat dalam abad informasi itu. Dalam sektor ekonomi, misalnya, lembaga jasa menempati posisi penting daripada sektor manufaktur. Orang lebih

memilih bekerja di bank, LSM, universitas, dan lembaga pelayanan masyarakat lain daripada di pabrik baja dan mobil. Kerja otak cenderung menggantikan kerja otot. Teknologi informasi yang kian murah memungkinkan orang lebih terbuka mengakses berbagai informasi: melalui telepon biasa dan seluler, faksimili, televisi, internet, dan lain-lain. Teknologi ini secara terus-menerus mengikis jarak dan batas-batas lain yang sebelumnya menjadi kendala dalam jaringan.

Masyarakat yang hidup berdasarkan informasi sedemikian, menurut Fukuyama, cenderung mencari dan menghasilkan dua hal yang dianggap bernilai dalam demokrasi modern, yakni *kebebasan dan kesetaraan*. Kebebasan memilih, baik yang menyangkut saluran televisi, pertemanan melalui internet, maupun pemilihan atas berbagai barang komoditas pun terus meningkat. Dalam situasi ini, berbagai aturan yang sifatnya hierarkis dan selalu memutuskan secara sepihak kian dipertanyakan. Fungsi negara melemah. Perusahaan-perusahaan besar dengan mekanisme kerja konvensional akan bangkrut jika tidak segera beradaptasi dan mengubah arah kebijakannya. Negara yang tidak mampu mengakomodasi dan mengendalikan pengetahuan warganya terancam berantakan. Contohnya adalah Uni Soviet dan Jerman Timur. "Kita sekarang hidup dalam dunia tanpa batas di mana negara bangsa hanya menjadi sebuah rekanan dan di mana para politikus telah kehilangan semua kekuatan efektif mereka",

demikian Keniche Ohmae dalam Giddens (2000: 33).

Sampai pada takaran tertentu situasi di atas berakibat positif. Akan tetapi, bersamaan dengan itu kondisi yang paradoks segera bisa diidentifikasi. Fukuyama mencatat bahwa di Amerika dan negara-negara industri besar lain terjadi degradasi moral yang cukup signifikan. Terjadi kemunduran dalam kehidupan sosial. Kejahatan meningkat, ikatan sosial dan kekeluargaan melemah, anak yang lahir di luar nikah meningkat (satu dari tiga bayi di Amerika Serikat dan hampir separuh anak di Skandinavia lahir tanpa ayah), dan kepercayaan pada berbagai lembaga resmi termasuk negara pun semakin menipis.

Plus-minus perubahan dan gejala yang terjadi akibat kemajuan pesat teknologi informasi tersebut secara dramatis berlangsung dalam kurun waktu kurang lebih setengah abad dan terjadi secara serentak di beberapa negara industri besar dalam periode sejarah yang sama. Fukuyama menyebut kondisi demikian sebagai *guncangan besar*. Pada kenyataannya, keadaan semacam ini memang mengguncang negara dan bangsa di seluruh dunia. Negara-negara ketiga yang sedang menata kehidupan sosial politiknya mau tidak mau juga ikut (dan harus) terlibat. Indonesia adalah salah satu di dalamnya.

Bagi Indonesia yang kehidupan masyarakatnya masih centang-perenang dan dalam dasawarsa terakhir malah terpuruk akibat kebijakan politik orde baru yang militeristik dan reformasi yang kehilangan kendali, globalisasi menunjukkan wujudnya yang menakutkan. Ketidaksiapan

dalam bidang ekonomi, misalnya, telah menyebabkan negeri ini menjadi sasaran (pasar) yang empuk bagi ekonomi global. Produk-produk dalam negeri semakin terpinggirkan. Pasar-pasar tradisional berubah wujud menjadi pasar modern. Proyek pembangunan pasar modern itu sendiri menjadi lahan empuk bagi para pemburu *tender*. Akibatnya, persaingan ekonomi menyebabkan rakyat kecil semakin menderita di tingkat mikro, sedangkan pada tingkat makro, ketimbang menjadi negara yang memantapkan dirinya dalam persaingan global, utang luar negeri malah kian meningkat.

Dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi keterdesakkan dan ketakberdayaan Indonesia juga sangat jelas. Nyaris tidak ada produk teknologi sendiri yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Barang-barang otomotif (baik roda dua maupun empat), telekomunikasi (terutama telepon genggam), komputer, sampai ke mainan anak-anak merupakan produk luar negeri. Secara akademis, Indonesia memiliki banyak sarjana lulusan luar negeri, tetapi sejauh ini mereka belum menunjukkan kualitas dirinya dalam kaitan dengan pencarian dan pembentukan identitas lokal, baik pada tataran konsep maupun praksis. Metodologi yang digunakan dalam penelitian berbagai potensi lokal sejauh ini umumnya masih tetap menggunakan metodologi asing. Bahkan pada bidang bahasa, bahasa Indonesia yang sudah sangat jelas merupakan bahasa sendiri (nasional) sering diformulasikan dalam rumusan-

rumusan menurut pola-pola linguistik bahasa asing.

Dalam bidang politik, isu-isu demokrasi di tingkat global telah mampu mengubah mekanisme demokrasi Indonesia. Hal yang paling mencolok tampak pada konsep pemilihan umum, baik legislatif maupun eksekutif. Pemilihan anggota legislatif dilaksanakan lebih transparan dengan peserta dari banyak partai, sementara pemilihan presiden dan kepala daerah dilaksanakan secara langsung oleh rakyat. Di samping itu, kekuasaan juga lebih terdistribusi dengan baik melalui konsep otonomi daerah. Namun demikian, pada tataran praksis konsep-konsep itu belum berjalan dengan baik. Dalam beberapa hal malah rentan terhadap berbagai kekacauan. Pendirian partai politik, misalnya, terkesan mudah dan asal-asalan sehingga jumlahnya menjamur dengan kriteria yang tidak jelas. Beberapa partai didirikan bahkan hanya untuk mendapatkan subsidi dari pemerintah. Selanjutnya, dominannya legislatif telah menyebabkan lembaga ini sering melakukan intervensi berlebihan pada kerja eksekutif. Pemilihan presiden dan kepala daerah secara langsung juga sering dimanfaatkan untuk *money politic* di level bawah (menyogok warga dengan membagikan sembako, misalnya). Pelaksanaan otonomi daerah juga menimbulkan berbagai persoalan yang kompleks. Munculnya raja-raja kecil di daerah adalah masalah yang paling krusial.

Demikianlah fenomena global tersebut sangat berpengaruh dalam kehidupan masyarakat Indonesia. Merujuk pada Fukuyama, globalisasi

betul-betul telah menjadi guncangan besar di negeri ini. Akibat guncangan tersebut, Indonesia seakan-akan menjadi sebuah kapal yang tidak memiliki keseimbangan. Nilai-nilai keindonesiaan seperti mengalami titik-balik kemunduran. Indonesia seakan kehilangan dirinya. Oleh sebab itu, Jakob Sumardjo, misalnya, memberi judul orasi ilmiah pengangkatan guru besarnya *Indonesia Mencari Dirinya* (2003).

Usaha-Usaha Ke Arah Pembentukan Jati Diri

Sebenarnya usaha-usaha ke arah pencarian dan pembentukan karakteristik diri juga terus dilakukan beberapa pihak meskipun jumlahnya tidak banyak. Budayawan, para pemikir, dan seniman seperti Jakob Sumardjo, Edi Sedyawati, Junus Melalatoa, Primadi Tabrani, Ajip Rosidi, Chaedar Alwasilah, Endo Suwanda, secara terus-menerus menguraikan dan menawarkan konsep-konsep yang berkaitan dengan hal tersebut. Jakob Sumardjo, misalnya, yang mengategorikan budaya Indonesia ke dalam empat jenis, yakni peramu, peladang, pesawah, dan pelaut sampai pada usulan agar pencarian jati diri dalam kebhinekaannya, bangsa Indonesia mengenali kembali *ibu* kebudayaan tersebut (Sumardjo, dalam orasi ilmiah *Indonesia Mencari Dirinya*, 2003: 19). Pada tingkat kelembagaan, LSM yang membidangi kearifan lokal juga banyak berdiri. Perguruan tinggi seni seperti FSRD ITB dalam beberapa tahun terakhir, melalui data penelitian yang ada di Perpustakaan FSRD, tampak lebih mengarahkan penelitian mahasiswanya

(terutama S2 dan S3) ke wilayah tradisi.

Kembali kepada *ibu* budaya sendiri atau pada kearifan lokal untuk membangun karakteristik keindonesiaan itu kemudian mendapat persambungan dengan paradigma posmodernisme, baik dalam ranah akademik maupun praksis (gerakan). Posmodernisme bisa disebut sebagai paradigma yang memberikan evaluasi dan kritik terhadap modernisme. Globalisasi sendiri secara faktual sebenarnya merupakan anak dari modernisme. Bambang Sugiharto menyebut globalisasi sebagai fosil dari konsep-konsep universalisasi, penyeragaman nilai yang tidak lain pengglobalan nilai-nilai peradaban dalam ukuran Barat. Pada tataran akademis dan wacana intelektual, posmodernisme adalah paradigma yang secara terus-menerus mempertanyakan konsep-konsep dan nilai-nilai peradaban semacam itu. Adapun pada tingkat praksis, posmodernisme membuka ruang-ruang bagi cairnya berbagai kategori tinggi-rendah, baik-buruk, Barat-Timur, dan seterusnya. Untuk mengkritik tatanan global yang kapitalistik, posmodernisme memberikan peluang kepada kekuatan-kekuatan kecil (*micro power*) untuk bangkit dan menunjukkan kemandiriannya. Potensi-potensi lokal di berbagai pelosok dunia, terutama di wilayah bangsa-bangsa yang terpinggirkan modernisme adalah “mitra kerja” posmodernisme.

Walhasil, potensi-potensi lokal Indonesia kini tengah mendapat peluang untuk menunjukkan kemandiriannya di tingkat global. Sudah pasti hal itu tidak mudah. Jika tidak dilakukan studi yang intens dan

pengelolaan yang serius, peluang tersebut hanya akan berhenti sebagai peluang. *De facto*, sampai hari ini kondisi Indonesia masih pada situasi tarik-menarik antara tradisi dan modernitas, kelokalan versus keglobalan, kelisanan versus keberaksaraan, dan seterusnya. Tarikan keluar semakin keras, sementara pembenahan diri ke dalam masih mendapat berbagai kendala yang kompleks. Tarik-menarik itu berlangsung kurang seimbang. Citra diri bangsa ini akan semakin *terbetot* ke medan pertempuran yang kian keras dan kita hanya tinggal menunggu kehancurannya jika taksegera mempelajari jurus-jurus bertahan dengan kuda-kuda yang memaku ke bumi sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Althusser, Louis. 2004. *Tentang Ideologi: Marxisme Strukturalis, Psikoanalisis, Cultural Studies*. Yogyakarta: Jalasutra.
- Andersen, Benedict. 2002 (cet.ke-2). *Imagined Communities: Komunitas-Komunitas Terbayang*. Jakarta: Pustaka Pelajar.
- Ayatrohaedi (penyunting). 1986. *Kepribadian Jiwa Bangsa*. Jakarta: Pustaka Jaya.
- Christomy, Tommy. 2002. *Indonesia: Tanda Yang Retak*. Jakarta: Wedatama Widya Sastra.
- Dewanto, Nirwan. 1996. *Senjakala Kebudayaan*. Yogyakarta: Bentang.
- Dharmawan, HCB. 2004. *Surga Para Koruptor*. Jakarta: Kompas.
- Fatah, Eef Saefulloh. 2006. *Puisi Indah, Prosa Buruk: Evaluasi Dua Tahun Kebijakan Pemerintahan SBY-JK*. Jakarta: Simbiosis Rekatama Media.
- Fukuyama, Francis. 2005. *Guncangan Besar: Kodrat Manusia dan Tata Sosial Baru*. Jakarta: Gramedia.
- Giddens, Anthony. 1994. *Living A Post-Traditional Society*. Polity Press, Cambridge.
- Hasbullah, Jousairi. 2006. *Social Capital (Menuju Keunggulan Budaya Manusia Indonesia)*. Jakarta: MR-United Press Jakarta.
- Kristanto, J.B (Editor). 2000. *Seribu Tahun Nusantara*. Jakarta: Kompas
- Kuntowijoyo. 1999. *Budaya dan Masyarakat*. Cet.ke-2. Yogyakarta: Tiara Wacana
- Lombard, Denys. 2005. *Nusa Jawa: Silang Budaya, Batas-Batas Pembaratan*, Jilid 1. Jakarta: Gramedia
- Lubis, Mochtar. 1986 (cet.ke-7). *Manusia Indonesia: Sebuah Pertanggungjawaban*. Jakarta: Idayu Press.
- Micklethwait, John & Wooldridge, Adrian. 2007. *Masa Depan Sempurna: Tantangan dan Janji Globalisasi*. Jakarta: Yayasan Obor
- Ohmae, Kenichi. 2002. *Hancurnya Negara Bangsa: Bangkitnya Negara Kawasan dan Geliat Ekonomi Regional di Dunia Tak Berbatas*. Yogyakarta: Qalam
- Steger, Manfred B. 2002. *Globalisme: Bangkitnya Ideologi Pasar*. Yogyakarta: Lafadl Pustaka.

- Sumardjo, Jakob. 2000. 2003.
Indonesia Mencari Dirinya.
Orasi Ilmiah Pengukuhan Guru
Besar di STSI BAndung, 11
September 2003.
- Suseno, Franz Magnis. 2006. *Berebut
Jiwa Bangsa.* Jakarta: Kompas.
- Sutrisno, Mudji. 2006. *Oase Estetis:
Estetika dalam Kata dan Sketza.*
Yogyakarta: Kanisius.
- Teeuw, A. 1994. *Indonesia Antara
Kelisanan dan Keberaksaraan.*
Jakarta: Pustaka Jaya

STATISTIK : SALAH SATU INDIKATOR UTAMA PERADABAN *

Maman A. Djauhari **

*When using a statistical model,
careful attention must be given to the uncertainties in the model*

Author's adaptation from Richard Feynman's
"On the reliability of the Challenger space shuttle"

Abstract

Today's statistics has appeared as universal language in the modern communication in Indonesia. It has been a need of civilization such as reading and writing, and also as a civilization indicator of a nation. This paper offers an idea that views statistics as a soft technology that is able to bring this nation to the more civilized nation. An example is presented as the illustration.

1. Pendahuluan

Atas inisiatif *National Statistical Office of Korea* (NSO) pada bulan September 1999 di Taejon dibentuk *International Statistical Forum* (ISF). Tujuannya adalah membangun kerja sama internasional bidang perstatistikan sesuai dengan "*Fundamental Principles of Official Statistics*" yang diterbitkan oleh Komisi PBB Bidang Statistik. Kerja sama tersebut meliputi upaya menginisiasi peraturan tentang penambangan data (*data mining*) di antara anggota ISF. Pada kesempatan ini, penulis mendapat kehormatan dan

kepercayaan dari NSO untuk duduk sebagai salah seorang anggota pendiri ISF tersebut.

Dalam acara pendirian ISF itu telah diberikan catatan bahwa di kawasan Asia Timur dan Asia Tenggara banyak negara yang sering melakukan praktik statistik karet (*rubber statistics*). Suatu julukan, ditujukan pula ke arah kita, yang memilukan namun harus kita terima karena, seperti yang tampak pada kasus IDT (Inpres Desa Tertinggal), kasus kompensasi BBM atau BLT (Bantuan Langsung Tunai) dan contoh-contoh lain, masih banyak anggota masyarakat yang mempraktikkan statistik karet.

* Sebagian besar tulisan ini telah disampaikan pada Kuliah Umum di Sekolah Tinggi Ilmu Statistik Jakarta, 2 Februari 2007.

** Profesor Statistik, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Bandung, Jalan Ganesa 10, Bandung 4013, Email: maman@dns.math.itb.ac.id

Banyak yang tidak menyadari bahwa perilaku seperti ini disimak dunia. Kita tidak mungkin memperoleh kepercayaan masyarakat internasional kalau data kita tidak andal atau kalau statistik kita tidak sesuai dengan tuntutan pergaulan masyarakat global atau kalau kita dianggap mempraktikkan statistik karet.

“*Fundamental Principles of Official Statistics*” yang telah disebut di depan pada dasarnya mencerminkan kehendak agar kebijakan dan kegiatan perstatistikan dan hasilnya mencerminkan wajah budaya/kultur dan tingkat peradaban yang tinggi dari masyarakat pelaksana kegiatan itu. Kualitas kebijakan dan kualitas kegiatan perstatistikan suatu bangsa akan menggambarkan kualitas kultur dan peradaban serta martabat bangsa itu. Acuanannya adalah norma-norma pergaulan masyarakat internasional yang berbudaya intelektual.

Pada Bagian 2 akan dikemukakan mengapa bangsa yang berbudaya memerlukan statistik. Selanjutnya, Bagian 3 mengemukakan pandangan tentang statistik dilihat dari konsep fundamental yang akan dapat menghantarkan seseorang ke perbatasan (*frontier*) pengembangan ilmu statistik. Bagian 4 menyajikan contoh statistik sebagai *soft technology* yang dapat memberikan ilustrasi bagaimana statistik harus kita produksi sebagai komoditas ekonomi yang bernilai tinggi. Bagian 5 berisi daftar beberapa masalah aktual yang potensial menjadi produk berkelas dunia. Tulisan ini diakhiri dengan sebuah catatan tambahan di Bagian 6.

2. Mengapa statistik diperlukan

Berbicara tentang statistik, maka di dalam mental model kita, pikiran kita, atau *mind set* kita, akan langsung muncul entitas-entitas “sumber data dan informasi”, “data”, “informasi”, “*knowledge*”, dan “alat statistikal” Di bawah semua itu masih ada dua entitas yang menjadi fondasinya, yaitu “kultur” dan “matematika” Ketujuh entitas tersebut adalah komponen-komponen utama yang kita perlukan dalam mengelola kerandoman (*randomness*) yang muncul secara alamiah tatkala kita berupaya memahami kelakuan Alam. Kerandoman adalah suatu fenomena alam yang kalau intelek manusia tidak mampu mengontrolnya dengan baik akan dapat menimbulkan kejadian yang lantas oleh manusia disebut bencana alam. Kerandoman tampil dalam bentuk variasi.

Mengelola kerandoman atau variasi menuntut pemahaman tentang konsep ketidak-pastian (*uncertainty*) yang terdapat dalam alat-alat statistikal. Dalam praktek, ketidak-pastian tersebut diukur dengan alat matematikal yang disebut probabilitas. Alat ini terletak di dalam arsenal analisis matematikal. Probabilitas berperan mengukur kualitas alat statistikal; seberapa besar alat statistikal tersebut mengandung unsur ketidakpastian. Inilah yang dipesankan di awal tulisan ini: “*When using a statistical model, careful attention must be given to the uncertainties in the model*”

Variasi muncul di mana-mana; pada sumber data dan informasi, dan juga di dalam data yang terekam. Informasi yang digali dari data yang terekam, dan *knowledge* yang diperoleh dari informasi hasil penambangan pada tumpukan data yang terekam, dibayang-bayangi oleh ketidakpastian. Oleh karena itu, tatkala berpikir tentang hal-hal tersebut, secara paralel intelek manusia bekerja memikirkan alat-alat yang diperlukan untuk memahaminya. Untuk mendapatkan data dari sumbernya diperlukan alat. Jika sumber data dan informasi adalah manusia, maka alat yang diperlukan bukan hanya alat statistikal dan alat matematikal, melainkan juga alat kultural. Namun, jika sumber informasi itu bukan manusia, maka alat yang diperlukan cukup dua yang disebut pertama. Tatkala data sudah diperoleh dari sumbernya, maka data tersebut merupakan pesan dari alam tentang perilaku parsialnya sejauh yang mampu ditangkap oleh intelek manusia. Alam, setiap saat, memancarkan informasi dan intelek manusia memproduksi alat perekam dan alat statistikal. Alat perekam itu dibuat untuk menangkap informasi alam dan mengubahnya menjadi data. Sedangkan alat statistikal dibuat untuk mentransformasikan data menjadi informasi. Selanjutnya, melalui kemampuan hermeneutikal, yakni kemampuan menafsirkan segala sesuatu, informasi ini ditransformasikan lagi menjadi *knowledge*.

Di samping kemampuan membuat alat statistikal dan

kemampuan hermeneutikal, yang diperlukan tatkala data yang terekam hendak ditransformasikan menjadi informasi dan *knowledge*, masih diperlukan kemampuan mengembangkan arsenal alat-alat matematikal.

“There is no Applied Mathematics without Mathematics to Apply”

Demikian tertera dalam *The Art of Modeling in Science and Engineering* karya Basmadjian (1999) diterbitkan oleh Chapman & Hall / CRC. Jelas bahwa kualitas alat statistikal yang diproduksi ditentukan secara mutlak oleh kapasitas intelek manusia pegiat statistik. Semua kemampuan ini, yang berkembang karena hasrat untuk mampu mengelola kerandoman dan memahami ketidak-pastian dengan baik, diperlukan karena tuntutan kultural, peradaban, dan pergaulan antar bangsa yang bermartabat.

3. Apa itu statistik?

Sejak awal paruh kedua abad ke-20 dunia menyaksikan fenomena global di mana statistik menjelma menjadi bahasa universal dalam pergaulan modern masyarakat internasional. Ia telah menjelma menjadi kebutuhan peradaban seperti halnya membaca dan menulis. Ia adalah salah satu indikator utama peradaban sebuah bangsa. Oleh karena itu, perkuliahan modern bidang statistika sejatinya merupakan perkuliahan kultural yang menekankan kepada penghormatan terhadap nilai-nilai luhur kemanusiaan, norma-norma dan etika kehidupan, kejujuran,

transparansi, akuntabilitas, kualitas, dan produktivitas.

Statistik, secara populer, sering diartikan sebagai data atau hasil hitungan berdasarkan data. Statistik juga dapat diartikan sebagai *information science* yang telah teruji keunggulannya. Melalui pengertian ini, statistik telah diterima oleh ilmuwan dari semua bidang; mulai dari ilmuwan yang bekerja pada *the very hard sciences* seperti astronomi – dengan obyek penelitian yang berada amat jauh di luar angkasa – dan fisika teoretis – dengan obyek penelitiannya amat dekat namun tidak tampak seperti atom – hingga ilmuwan yang menekuni *the very soft sciences* seperti seni yang bergelut dengan forma-forma. Secara fundamental, statistik adalah sebuah fungsi terukur (*measurable function*). Distribusinya, yang merupakan kuantifikasi dari kelakuannya secara umum, adalah ukuran (*measure*) yang memungkinkan orang dapat mengukur besarnya ketidak-pastian (*probability*). Adapun parameter distribusi adalah fungsional yang menunjukkan karakteristik parsialnya. Pada tataran fundamental inilah statistisi atau statistikawan bekerja untuk mengembangkan arsenal alat-alat statistik dan atau mencipta statistik yang baru. Apa itu statistisi? Itu adalah sebuah profesi. Apabila kita berpegang pada definisi yang diberikan Jacques Dieudonnees tentang matematisi, maka statistisi adalah mereka yang selama hidupnya pernah membuat statistik sebagai fungsi terukur atau teorema tentang statistik.

Pada permulaan abad ke-20 terjadi perdebatan yang sangat hebat

antara Pearson dan Yule. Saking hebatnya, Pearson sempat sangat emosional. Mereka memperdebatkan derajat kebebasan (*degree of freedom*) statistik penguji kebebasan dua variabel kategorik berbasis tabel kontingensi berukuran r baris dan c kolom. Sejak awal Pearson menyatakan bahwa derajat kebebasannya adalah $(rc - 1)$. Yule memberikan konjektur bahwa derajat kebebasan itu adalah $(r - 1)(c - 1)$. Konjektur inilah yang mengundang ‘kemarahan’ Pearson. Dunia menyaksikan; perlu waktu sekitar satu dekade sebelum ada penurunan matematikal yang membuktikan kebenaran konjektur Yule dan mengakhiri perdebatan tersebut.

Perdebatan semacam itu adalah bukti kebenaran filsafat Karl Popper tentang kegiatan ilmiah dan filsafat Rene Descartes tentang alasan keberadaan (*raison d’etre*). Popper menegaskan bahwa kegiatan ilmiah terdiri atas kegiatan verifikasi dan proses pemaknaan (*hermeneutics*). Verifikasi adalah kata lain dari bukti (*proof*). Namun, dalam sains, yang dimaksud adalah bukti matematikal (*mathematical proof*) seperti kata Paul Valery – sastrawan dan budayawan ternama Perancis seangkatan Hadamard dan Einstein: “*Aucune investigation humaine ne se peut appeler vraie science si elle ne passe pas par demonstration mathematique* (Tidak ada satupun penyelidikan manusia yang boleh disebut sains bila tidak melalui pembuktian matematikal)” atau seperti kata Plato: “... *that the reality which scientific thought is seeking must be expressible in mathematical terms, mathematics*

being the most precise and definite kind of thinking of which we are capable” Bukti matematikal adalah *raison d’etre* yang merupakan spirit pengembangan sains. Selanjutnya, tidak akan ada pengembangan sains tanpa memiliki kepekaan rasa tidak puas / kecewa (*dissatisfied / disappointment*) terhadap teori atau metode yang sudah ada. Dalam hal ini, lagi-lagi manusia lari mencari solusi di dunia matematikal. Alfred Whitehead mengatakan: *“The study of mathematics is apt to commence in disappointment”*

Tahun 1997 Kuwahara menyebutkan, dalam jurnal *BioPharm: The Applied Technologies of Biopharmaceutical Development*, bahwa era statistik modern dimulai pertengahan abad ke-19 tatkala Pierce mengembangkan statistik untuk memisahkan data *outlier* dari kelompok besar data lainnya. Siapa Pierce? Ia adalah astronom Perancis yang merekam data benda-benda angkasa dan tertantang untuk memisahkan *anomaly/outlier data* secara ilmiah. Mulai saat itu telah berjuta karya dalam bidang statistik yang dimaksudkan untuk lebih memahami data *outlier*. Sejak saat itu pula ilmu statistik terus berkembang secara eksponensial dalam ragam dan jumlahnya. Namun, itu bukan tanpa tantangan. Sebagai contoh, dalam satu dekade terakhir, homo sapiens berusaha keras agar mampu mengurutkan data yang berupa vektor di ruang berdimensi lebih dari satu. Kemampuan ini diperlukan untuk menyusun teori dan metode penaksiran *robust*, umpamanya, bagi lokasi multivariat dan dispersi multivariat.

Contoh lain, umpamanya, hingga kini intelek manusia masih belum mampu memahami dengan baik dispersi multivariat.

Masih banyak masalah statistik yang *unsolvable* secara analitis. Kesulitan terletak pada kompleksitas matematikal yang sangat tinggi. Inilah tantangan dari segi sains dalam pengembangan ilmu statistik. Padahal, dalam budaya intelektual, tingkat peradaban suatu bangsa diukur oleh tingkat kompleksitas cara berpikir dan tingkat kompleksitas produk berpikir. Sayangnya, paradigma ini belum tumbuh di masyarakat kita. Bahkan di masyarakat kita tumbuh pandangan bahwa yang namanya rumus statistikal atau rumus matematikal adalah sesuatu yang harus dihapal dan keterampilan menggunakannya dianggap sebagai suatu prestasi (*achievement*) penting. Padahal sebenarnya yang namanya rumus statistikal atau matematikal tidak lain merupakan wujud penampakan fenomena alam dalam bentuk objek matematikal yang berhasil diinterpretasikan oleh intelek manusia. Sedangkan dalam budaya intelektual (baca: Barat), seperti dikemukakan Xenophon, filosof Yunani kuno, “penampakan” atau “*appearance*” (*eidos*) dan “wujud” (*morphe*) identik dengan “*beauty*” atau “indah” yang merupakan realitas ontologis. Oleh karena itulah, dalam budaya tersebut, matematika adalah bentuk paling sublim dari intelektualitas manusia mengingat matematika dapat menjadi penghubung dengan makna transenden. Tidaklah mengherankan bahwa dalam budaya intelektual, matematika adalah

komponen utama dalam pengembangan kebudayaan dan peradaban.

Patut kita catat bahwa peradaban manusia memerlukan waktu sekitar dua abad untuk mampu memahami dengan baik perilaku distribusi normal. Rahasia distribusi normal terkuak berkat matematisi Perancis, Paul Levy, yang memperkenalkan konsep tentang fungsi karakteristik di tahun 1920 an. Waktu dua abad sebenarnya tidak lama bila dibandingkan dengan proses pemahaman manusia terhadap luas lingkaran yang memerlukan waktu jauh lebih lama. Terhitung sejak Ahmos, ilmuwan Mesir kuno pada abad 18 sebelum Masehi – dengan tingkat kultur dan peradaban manusia saat itu – intelek manusia memerlukan waktu sekitar tiga puluh lima abad untuk mengetahui luas lingkaran secara eksak. Ini berkat kerja keras matematisi Perancis, Francois Viète, di abad ke-16. Jejak-jejak sejarah tersebut mengindikasikan akan pentingnya upaya menciptakan kultur dan membangun peradaban yang kondusif agar intelek manusia Indonesia berkembang dengan pesat.

Uraian di atas memperlihatkan bahwa, dalam budaya intelektual, statistik adalah salah satu indikator utama tingkat peradaban. Dengan demikian, pendidikan statistik sebenarnya adalah pendidikan kultural yang: (1) menjunjung tinggi nilai-nilai luhur kultural dan norma-norma serta etika kehidupan bermasyarakat, dan (2) mengutamakan kejujuran, transparansi, akuntabilitas, kualitas, dan produktivitas. Sejatinya, secara umum,

pendidikan ditujukan untuk mempersiapkan manusia agar:

1. Tetap menempati posisi teratas di alam di antara semua makhluk Tuhan;
2. Mampu berinteraksi secara harmonis dengan alam.

dan sains telah terbukti mampu menghantarkan manusia meraih tujuan pertama.

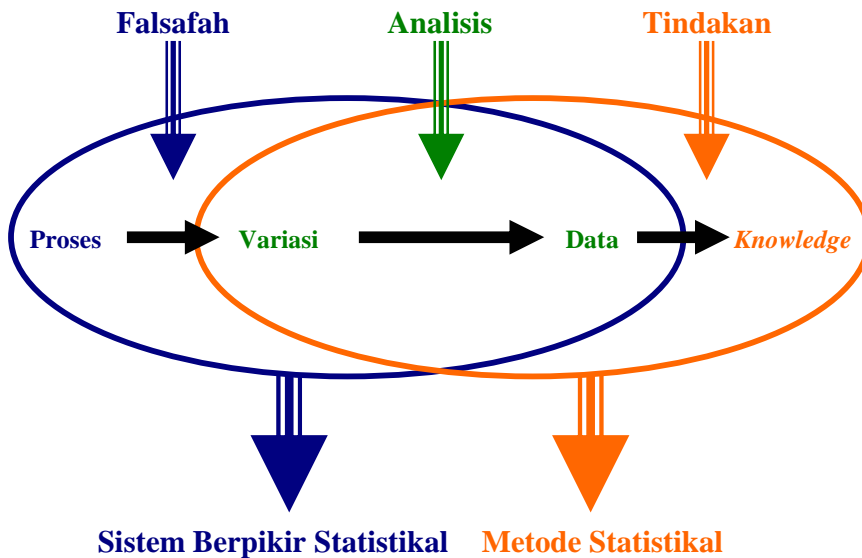
4. Teknologi baru pengontrolan variabilitas proses

Kegiatan perstatistikan menuntut sikap taat azas terhadap konsep ‘berpikir statistikal’ dan penciptaan / penerapan ‘metode statistikal’. Berpikir statistikal adalah suatu falsafah pembelajaran dan falsafah tindakan yang didasarkan pada prinsip-prinsip fundamental berikut:

1. Proses ada di mana-mana dan di setiap saat. Berbagai proses pada umumnya saling berkaitan;
2. Setiap proses menimbulkan variasi;
3. Memahami variasi dan upaya mereduksinya adalah kunci dalam peningkatan kualitas hidup.

Pada gambar 1 diberikan ilustrasi bagaimana konsep ‘berpikir statistikal’ dan penciptaan / penerapan ‘metode statistikal’ berinteraksi.

Metode statistikal yang diciptakan atau yang dipakai seseorang akan sangat tergantung kepada proses berpikir statistikal orang tersebut. Yang terakhir ini terkandung dalam tiga falsafah dasar tentang penanganan data – klasikal, Bayesian, dan analisis data – dan pada kemampuan hermeneutikal.



Gambar 1. Skema berpikir statistikal

Tahun 2005, salah satu produk statistikal yang penulis buat telah diterbitkan dalam *Journal of Quality Technology*, 37(1), 2005. Sejak saat itu, statistik tersebut telah banyak dipakai oleh berbagai industri di dunia. Statistik itu adalah teknologi baru dalam pengontrolan variabilitas proses multivariat (artinya, kualitas proses ditentukan oleh lebih dari satu variabel). *Soft technology* ini memberikan ilustrasi tentang keterkaitan antara konsep 'berpikir statistikal' dan penciptaan/penerapan 'metode statistikal' dalam upaya pengembangan ilmu statistik.

Montgomery (1991, 1996, 2001, dan 2005) dalam bukunya yang terkenal dan menjadi pegangan para profesional bidang kualitas "*Introduction to Statistical Quality Control, Second – Fifth Editions*" mengemukakan tentang teknologi pengontrolan variabilitas multivariat berdasarkan beberapa buah sampel independen. Metodologinya sama dengan metodologi pengujian hipotesis tentang homogenitas dispersi multivariat yang dilakukan dengan menguji satu per satu secara berulang. Dengan pendekatan ini, di bawah asumsi kenormalan multivariat, Montgomery menurunkan taksiran

parameter distribusi asimtotis *sample generalized variance* dan sampai pada titik-titik kritis *lower control limit* (LCL) dan *upper control limit* (UCL). Sinyal yang menunjukkan bahwa proses berada dalam keadaan *out-of-control* akan muncul pada suatu sampel bila nilai *sample generalized variance* berada di luar interval (LCL, UCL).

Mengamati statistik Montgomery tersebut, timbul perasaan tidak tatkala penulis menelusuri taksiran parameter distribusi asimtotis *sample generalized variance* yang diturunkan dalam keempat edisi bukunya itu. Kelas distribusinya dapat penulis terima dengan sangat logis. Namun taksiran parameter-parameternya terasa ganjil, rancu antara fenomena satu sampel dan banyak sampel independen, sehingga memberikan LCL dan UCL yang bias dan mengakibatkan *average run length* (ARL) yang besar tatkala proses berada dalam keadaan *out-of-control*. ARL adalah alat statistikal untuk mengukur kualitas alat penguji hipotesis di atas; nilainya akan besar bila proses dalam keadaan *in-control* dan akan kecil dalam keadaan *out-of-control*.

Ketidak-puasan tersebut semakin bertambah tatkala banyak literatur dan juga *web sites* yang menggunakan LCL dan UCL yang bias tersebut. Hal inilah yang menuntun penulis untuk menyusun pembuktian matematikal bahwa LCL dan UCL Montgomery bersifat bias dan selanjutnya menyajikan titik-titik kritis LCL dan UCL yang tak bias (*unbiased*). Oleh karena itu, teknologi pengontrolan yang dihasilkan bersifat tak bias dan memiliki ARL yang jauh lebih kecil ketimbang ARL teknologi

Montgomery bila proses berada dalam keadaan *out-of-control*. Pada saat *in-control*, kedua teknologi itu memberikan ARL yang sama. Bagi yang berminat mempelajari pembuktian matematikal, silakan baca artikel penulis berjudul "*Improved Monitoring of Multivariate Process Variability*" dalam *Journal of Quality Technology*, 37(1), 2005.

5. Masalah terbuka (*open problems*)

Sulit sekali melaksanakan amanat Undang Undang yang berkaitan dengan pengembangan ilmu statistik tanpa mengembangkan riset fundamental, tanpa kerjasama dengan berbagai pakar bidang sains fundamental, dan tanpa daya juang. Di bawah ini disajikan beberapa masalah aktual yang sangat potensial menjadi produk riset berkualitas tinggi.

1. Redefinisi ukuran dispersi multivariat.

Perhatikan masalah pengontrolan variabilitas proses multivariat di mana kualitas proses ditentukan oleh banyak variabel sehingga perhitungan *sample generalized variance* sulit dilakukan bahkan dengan menggunakan komputer secanggih apapun pada saat ini. Dalam hal seperti ini, maka diperlukan redefinisi ukuran dispersi multivariat.

2. Deteksi intrusi pada sistem komputer.

Informasi yang masuk ke dalam setiap sistem komputer secara alamiah berbentuk vektor berdimensi tinggi. Bagaimana mengontrol, hampir secara *real time*, bahwa informasi yang masuk bukan informasi yang membahayakan? Masalah ini membuka peluang untuk membuat statistik yang lebih baik.

3. Penaksiran *robust* bagi lokasi dan dispersi multivariat

Masalah penaksiran *robust* bagi parameter lokasi dan dispersi pada skema multivariat sangat dibutuhkan oleh industri, pemerintahan, bisnis, kesehatan, dan kegiatan-kegiatan kultural lainnya. Namun demikian, tatkala berhadapan dengan himpunan data berdimensi tinggi, masalah tersebut masih sangat terbuka.

4. *Depth function* atau pengurutan data multivariat

Depth function adalah fungsi yang harganya menunjukkan seberapa dalam sebuah observasi berdimensi lebih dari satu berada relatif terhadap pusatnya. Fungsi ini dibangun dalam konteks non-parametrik untuk melakukan analisis data multivariat. Masalah utama terletak pada bagaimana mendefinisikan urutan dalam ruang vektor berdimensi lebih dari satu.

6. Bahan refleksi

Sebenarnya, Indonesia telah memiliki perangkat perundang-undangan yang baik. Namun, kita belum secara serius menanganinya. Ini tampak, misalnya, dari pelaksanaan Undang Undang No. 16 Tahun 1997 tentang Statistik yang belum optimal. Sebagai contoh, Pasal 1 Ayat 4 yang menyatakan :

”Kegiatan statistik adalah tindakan yang meliputi upaya penyediaan dan penyebarluasan data, upaya pengembangan ilmu statistik, dan upaya yang mengarah pada berkembangnya Sistem Statistik Nasional”.

belum secara serius dilaksanakan. Tampak nyata “**pengembangan ilmu statistik**” dalam pasal itu belum di tangani dengan serius oleh semua lembaga yang terkait erat dengan kebijakan dan kegiatan perstatistikan nasional, termasuk perguruan tinggi. Apalagi dalam penciptaan alat-alat statistikal yang baru dan lebih baik.

Apa yang menghambat ? Penulis menduga, hambatannya antara lain terletak pada daya juang yang masih kurang. Daya juang para ilmuwan (calon ilmuwan) di tengah godaan faktor ekonomi. Ini menyangkut pilihan hidup seperti diungkapkan dengan bijak oleh St. Agustinus di abad ke satu Masehi, yang kemudian dikumandangkan lagi oleh Sartre, sebagai berikut: “*La vie est une series des choix*” Hidup adalah untaian pilihan-pilihan – kata meraka.

Di samping itu, perlu ada loncatan perubahan paradigma dalam belajar. Khusus kepada mahasiswa dan akademisi bidang statistik, penulis pesankan: "berhentilah (hanya) belajar tentang statistik dan mulailah belajar memproduksi statistik". Yang penulis maksudkan dengan statistik pada pesan tersebut adalah statistik dalam pengertian fundamental.

KETIDAKSEIMBANGAN SISTEM SOSIAL PENYEBAB BENCANA ALAM

Chairil N. Siregar

Abstract

Human beings have culture and with this, they can do any activities. However, the enculturization has deviated; man cannot adapt with the culture system on the social environment. This behavior has caused the nature phenomena evolve from the God's destiny.

As a civilized creature, man has done improper things, so it resulted in the culture imbalance. The material culture has moved much further than the nonmaterial culture; consequently, the natural disaster turn up.

Mekanisme alam semesta membuat bumi berputar pada porosnya sambil berjalan mengelilingi matahari sebagai pusat orbit. Dengan putaran yang ritmis itulah kehidupan berlangsung dengan baik. Berkat putaran itu pula bumi menjadi hidup dan kita ikut hidup dalam kehidupan itu, dengan sumber energi yang memadai, udara dan atmosfer yang seimbang, suhu dan cuaca yang bisa diadaptasi. Kalau putaran itu dihentikan 1 detik saja, semua benda di permukaan bumi, termasuk kita, akan terlempar berhamburan. Begitulah bumi, yang melesat tak kurang dari 107 ribu km/jam di angkasa raya. Sebuah kecepatan yang tiada bandingannya dengan kendaraan tercepat apapun ciptaan manusia.

Bumi memang harus melesat dengan kecepatan sedahsyat itu untuk menyelesaikan satu putaran mengitari matahari dalam setahun. Pernahkah terbayangkan bahwa kita sedang

berdiri, duduk, makan, tidur dan segala aktivitas lain sehari-hari, di permukaan sebuah benda yang bergerak 107 ribu km/jam? Dan menurut perhitungan para ilmuwan, semua ini telah berlangsung selama lebih dari 5 miliar tahun!. Lantas mengapa mekanisme istimewa yang mahadahsyat dan mahaterjaga itu masih menyisakan kisah tentang kehancuran-kehancuran alam? Apakah itu semacam reaksi fisika yang memang harus terjadi dalam fenomena ini? Atau malah karena ulah manusia, sebagai makhluk paling pandai yang hidup di muka bumi?

Dapatkah manusia memperkirakan datangnya bencana alam? Jika dapat, mampukah kita mengatasinya? Persoalan apa, kapan dan berapa besarnya suatu bencana alam bakal melanda menjadi teka-teki yang tidak pernah berakhir.

* KK – Ilmu Kemanusiaan, FSRD - ITB



Jika diamati memang ada semacam reaksi fisika yang memang harus terjadi. Akan tetapi, itu semua memiliki makna dan tujuan yang telah ditetapkan oleh maha pencipta, terjadinya reaksi fisika tersebut telah didesain oleh maha pencipta sedemikian teraturnya sehingga tidak menimbulkan bahaya bagi manusia.

Sejak berabad lalu, manusia dan alam bagaikan berpacu, siapa lebih cepat bertindak. Namun, kekalahan sering berpihak pada manusia walaupun sistem informasi yang dirancang semakin maju, gempa bumi, taufan, angin kencang, tornado, kemarau panjang, banjir, gunung berapi meletus, dan tsunami, tetap saja budaya bersifat material yang dimiliki oleh manusia, masih gagal menyelamatkan manusia dari bencana alam.

Contoh kejadian yang sedang dihadapi masyarakat Sidoarjo yang mengalami musibah lumpur PT Lapindo, sampai sekarang berbagai upaya telah dilakukan para ahli, di antaranya melalui budaya material yang dimilikinya. Melalui upaya memasukkan untaian bola-bola beton dengan asumsi untaian bola tersebut

dapat memberi tekanan terhadap sumber semburan, sehingga diharapkan akan mengurangi semburan.

Namun beberapa tim memberikan pendapat berbeda, ada yang mengatakan pemberian tekanan pada sumber semburan justru memungkinkan semburan mencari celah lain, sehingga semburan tetap tidak dapat dihentikan. Selain itu, ketahanan bola-bola beton itu masih dipertanyakan. Apakah bola-bola itu akan tetap stabil bila dipanaskan pada suhu di atas 110 derajat celsius.

Solusi ini masih diragukan tingkat keberhasilannya. Disini dapat diperhatikan bahwa jika bencana alam terjadi, masing-masing pakar mengeluarkan berbagai teori yang dianggapnya dapat menyelesaikan masalah. Akan tetapi, kenyataannya jauh dari harapan, lumpur tetap saja keluar. Jika sudah terjadi seperti ini siapa yang bertanggung jawab? PT Lapindo atau Pemerintah? Jika diamati dari budaya nonmaterial, pejabat pemerintah terkesan terlampau mudah mengeluarkan izin operasi pengeboran di daerah yang dekat dengan permukiman penduduk.

Pemberian izin operasi akan mempermudah untuk produksi dan tujuan akhirnya akan menambah pendapatan negara. Akan tetapi, apa yang terjadi dengan begitu mudahnya memberikan izin dan kurang ketatnya pengawasan, ternyata dapat membawa dampak pada kerusakan lingkungan.

Pada uraian di atas tampak bahwa budaya material lebih maju

dibandingkan budaya nonmaterial, tetapi hal itu tetap saja tidak dapat mengatasi masalah yang timbul. Hal ini disebabkan budaya nonmaterial terlampau jauh tertinggal dan tidak mampu mengējarnya. Hal itu menyebabkan adanya ketidakseimbangan antara budaya material dan nonmaterial, akibatnya timbul bencana alam.

Pada 26 Desember 2004, tsunami melanda Aceh mengorbkan kira-kira 200.000 penduduk. Belum sembuh luka di Banda Aceh, tsunami Laut Selatan melanda Pantai Jawa Barat dan Jawa Tengah. Sejumlah 92 orang masih belum diketemukan setelah tsunami yang menelan korban jiwa 656 orang dan 45.000 penduduk tinggal di tempat pengungsian.

Kenyataan sekarang, fenomena alam terjadi di luar keteraturan yang telah ditetapkan oleh Sang pencipta. Hal ini disebabkan ulah makhluk yang memiliki budaya (budaya material maupun nonmaterial), yaitu manusia. Karena berbudaya itulah manusia melakukan aktivitas. Akan tetapi, ada juga manusia yang dalam proses berbudaya tersebut mengalami *deviants*, artinya manusia yang tidak dapat menyesuaikan dirinya dengan sistem budaya pada lingkungan sosial sekitarnya. Perilaku manusia seperti inilah yang menyebabkan fenomena alam keluar dari keteraturan. Hal ini disebabkan manusia tidak dapat mengendalikan keinginannya yang selalu mengikuti hawa nafsu semata.

Hawa nafsu timbul karena manusia memiliki kebutuhan. Menurut

Malinowski (dalam Saifuddin : 2005) bahwa kebudayaan dan organisasi sosial adalah respons-respons terhadap kebutuhan biologis dan psikologis. kebutuhan tersebut dapat dipenuhi oleh beberapa respons kebudayaan yang berbeda-beda.

Seperti diketahui kebutuhan individu yang satu dengan yang lainnya kadang berbeda, begitu juga cara meresponnya. Ada yang ingin serba instan (ingin cepat) akibatnya anomali, tetapi ada juga individu yang konformitas atau mengikuti aturan yang telah ditetapkan. Individu yang ingin serba instan ini melakukan kerja sama dengan relasi-relasinya guna merespon kebutuhan masing-masing.

Keterkaitan antara manusia yang memiliki kekuasaan atau yang lazim disebut pejabat dengan yang lainnya berada dalam budaya yang saling menguntungkan. Di sisi lain ada sekelompok manusia dengan relasi-relasinya tetap ingin mengikuti aturan guna membangun kesejahteraan rakyat.



Kelompok masyarakat ini merupakan lawan dari kelompok masyarakat yang ingin memenuhi kebutuhannya secara instan atau di luar aturan yang telah ditetapkan, kedua kelompok ini berada dalam sistem sosial budaya yang sama. Seperti diketahui unsur-unsur sistem sosial yang terdapat dalam suatu masyarakat ada sepuluh, yaitu:

1) keyakinan, 2) perasaan, 3) tujuan, sasaran, atau cita-cita 4) norma, 5) kedudukan, peranan, 6) tingkatan atau pangkat 7) kekuasaan atau pengaruh 8) sangsi 9) sarana atau fasilitas, 10) tekanan dan ketegangan.

Dalam sistem sosial budaya yang ada terdapat ketidakseimbangan dalam penerapannya. Hal ini dapat dirasakan bila salah satu faktor lebih dominan dibandingkan faktor yang lainnya, faktor teknologi dan ekonomi lebih utama daripada faktor sosial, sehingga terjadi ketidakseimbangan. Keadaan tidak seimbang inilah yang menjadi salah satu penyebab terjadinya bencana alam. Fenomena ketidakseimbangan ini dapat ditelusuri dari budaya penguasa yang ingin serba instan atau ingin memperoleh hasil dengan cara di luar aturan yang telah ditetapkan. Hal ini dilakukan oleh penguasa guna memenuhi kebutuhan dirinya dan relasi-relasinya.

Jika dilihat dari kenyataan sehari-hari di lapangan, banyak ditemukan penguasa yang memberikan izin kepada relasinya di luar peraturan yang ada. Contohnya, banyak penguasa yang memberikan izin penebangan hutan yang tidak diikuti

dengan penanaman kembali pohon dan kontrol yang ketat (misalnya, mana yang boleh ditebang dan mana yang tidak boleh, serta batas wilayah yang diizinkan).

Dapat diperkirakan akibat tindakan penguasa tersebut menyebabkan terjadinya banjir, tanah longsor, atau berkurangnya populasi binatang yang dilindungi. Kejadian ini terjadi padabeberapa daerah dan banyak menelan korban jiwa, rumah dan peralatan hancur, serta banyak tanaman dan hewan yang mati.

Di sisi lain masyarakat yang cinta terhadap lingkungan dan disiplin terhadap peraturan, tidak dapat memberikan banyak kontribusi, agar masalah tersebut tidak terjadi. Hal ini dapat dimengerti karena masyarakat tersebut tidak memiliki kekuasaan dan pengaruh yang kuat. Ada ketidakseimbangan antara apa yang dilakukan penguasa terhadap alam, dengan yang dilakukan masyarakat yang cinta terhadap peraturan. Dampak dari ketidakseimbangan inilah, yang menyebabkan timbulnya bencana alam.

Banyak undang-undang dan peraturan terkesan tidak berkuat, menghadapi maraknya perusakan hutan dan pencemaran lingkungan. Hal ini disebabkan kurangnya proses edukasi pada masyarakat. Memberdayakan masyarakat dengan memberikan pemahaman yang jelas, dan mudah tentang pentingnya kelestarian alam bagi keberlangsungan hidup bersama jauh lebih berguna daripada melibatkan masyarakat sebagai tenaga kerja dalam proses penghijauan hutan kembali, atau

memperbanyak undang-undang yang ternyata tidak banyak berfungsi.

Pendidikan nilai bisa diwujudkan dengan memberdayakan kembali kearifan lokal yang ada. Kini banyak tradisi dan adat istiadat lokal yang sebenarnya kaya nilai-nilai tentang hubungan harmonis antara manusia dan alam tidak lagi populer. Padahal, bencana alam bisa dicegah dan kerusakan alam bisa dihindari apabila manusia hidup berdampingan secara baik dengan alam.

Belum terlupakan kepedihan akibat peristiwa banjir diberbagai daerah. Kota Jakarta adalah daerah yang paling parah dilanda banjir pada awal tahun ini. Hampir 80 persen Ibukota negara ini terendam air sejak hujan deras menimpa Jakarta, 2 Februari 2007 lalu. Beberapa wilayah seperti Kelapa Gading, Tanjung Priok, Grogol, beberapa perumahan di Ciledug, tergenang air.

Dibandingkan tahun-tahun sebelumnya, banjir pada tahun 2007 ini merupakan banjir yang paling parah dalam sejarah Jakarta. Banjir tersebut mengakibatkan kerugian material yang sangat besar akibat lumpuhnya kegiatan ekonomi, kegiatan belajar mengajar pun terganggu. Banjir 2007 ini telah menelan korban lebih dari 31 orang. Ratusan ribu orang mengalami stres karena tidak mampu menerima kerugian yang mereka derita.

Banjir telah mampu menghilangkan sekat-sekat sosial, yakni sekat antara orang kaya dan miskin, antara penguasa dengan rakyatnya.

Banjir itu tidak hanya melanda masyarakat kelas menengah ke bawah, khususnya mereka yang tinggal di bantaran kali, melainkan juga orang-orang yang tinggal di perumahan-perumahan elite seperti Kelapa Gading, Pulo Mas, Green Ville, dan tempat-tempat lainnya.

Tidak ada yang mau dipersalahkan pada peristiwa banjir di Jakarta itu. Penguasa mengatakan peristiwa ini adalah fenomena alam, dilain pihak masyarakat mengatakan penguasa yang kurang peka terhadap bencana alam.

Jika kita lihat, ada masyarakat yang memiliki budaya 'tempat sampah adalah seluas Pulau Jawa dan sepanjang sungai'. Untuk mengubah budaya tersebut bukanlah pekerjaan yang mudah, baik pada stratifikasi sosial kelas atas, menengah, dan bawah. Masalah sampah memang sudah menjadi masalah nasional, tetapi jika tidak diatasi secara cepat akan menyebabkan sungai menjadi dangkal dan selokan menjadi mampet, yang akhirnya akan menimbulkan banjir.

Untuk mengatasi masalah ini, pihak pemerintah dapat melakukan dua pendekatan terhadap masyarakat, pertama secara persuasif dengan cara memberikan penjelasan agar kognitif dan afektifnya dapat berubah. Akan tetapi, pemerintah sudah sering melakukan pendekatan tersebut, terutama pada masyarakat yang tinggal di pinggir sungai agar tidak membuang sampah, karena menyebabkan pendangkalan dan pada akhirnya menyebabkan banjir.

Pendekatan secara persuasif ini tidak berhasil, terbukti sampah masih berserakan, dan penduduk masih banyak yang tinggal di pinggir sungai. Kegagalan pendekatan ini sebenarnya karena tidak tepatnya strategi komunikasi yang digunakan. Hal ini tampak dari cara pendekatan petugas dalam memberikan penyuluhan pada masyarakat. Oleh karena rasa tanggung jawab masyarakat masih dirasa rendah, pemerintah tampaknya tidak sepenuh hati dalam melaksanakan tugasnya. Di sisi lain, karena ketidakseriusan pemerintah menangani masalah ini, banyak masyarakat yang mengabaikan anjuran untuk tidak tinggal di pinggir sungai.

Karena pendekatan pertama tidak berhasil, akhirnya pemerintah melakukan pendekatan kedua yaitu secara otoriter. Namun, pendekatan ini sering tidak etis dan terkesan arogan, tidak jarang petugas di lapangan mengalami konflik dengan masyarakat.

Melalui kedua pendekatan ini pihak pemerintah ternyata gagal pula melakukan perubahan terhadap perilaku masyarakat. Hal ini terjadi karena aktivitasnya tidak terprogram, dan tidak ditegakkannya hukum, sehingga masyarakat merasa tidak ada masalah terhadap perilakunya.

Koordinasi antarinstansi kurang berjalan dengan baik, sedangkan iklim berganti terus, akan menjadi masalah saat musim penghujan tiba. Hal ini pernah terjadi, pada salah satu instansi pemerintah yang memberikan saran teknis kepada salah satu departemen

agar menembak awan secara parsial, agar jatuhnya hujan tidak sekaligus, sehingga tidak menimbulkan banjir. Akan tetapi, hal ini ditolak oleh departemen tersebut, mungkin karena anggaran yang terbatas atau masalah teknis yang tidak memungkinkan untuk dilakukannya saran tersebut. Akibatnya dapat dirasakan oleh sebagian penduduk Jakarta, yaitu banjir.

Dalam menghadapi berbagai macam bencana alam tampaknya pihak pemerintah merasa bingung, dan tidak tahu akan berbuat apa. Kesan yang dapat ditangkap, pemerintah tidak memiliki program kerja yang terencana dengan baik, sehingga terlihat seperti frustrasi dalam menghadapi berbagai bencana alam tersebut.

Apa yang menyebabkan hal ini bisa terjadi? Apakah kurangnya pengetahuan untuk mengatasi bencana alam? Apakah kurang pengalaman dalam mengantisipasi terhadap datangnya bencana alam? Apakah disebabkan pejabat pemerintah dengan relasinya lebih mengutamakan budaya material, dibandingkan budaya nonmaterial? Jika hal ini terbukti, maka terjadilah ketidakseimbangan yang akan berdampak kepada kehidupan masyarakat.

Salah satu upaya mengatasi hal itu, sebaiknya pihak pemerintah, dalam hal ini penguasa, lebih arif dan bijaksana dalam menyikapi permasalahan yang terjadi sekarang ini, dan siap menerima kritik serta saran dari berbagai lapisan masyarakat.

Dengan keterbukaan pihak pemerintah terhadap kritikan dan saran masyarakat, diharapkan akan terwujud kerja sama yang harmonis, melalui gotong-royong dalam menghadapi berbagai masalah, seperti apa yang dikatakan Fathoni (2005) Manusia tidak hidup sendiri di dunia ini, tetapi dikelilingi oleh komunitasnya, masyarakatnya, dan alam semesta sekitarnya.

Di dalam sistem makrososmos tersebut ia merasakan dirinya hanya sebagai suatu unsur kecil saja, yang ikut terbawa oleh proses peredaran alam semesta yang mahabesar ini. Dengan demikian, dalam segala aspek kehidupannya, manusia pada hakikatnya bergantung pada sesamanya, terdorong oleh jiwa sama rata sama rasa. Oleh karena itu, ia harus berusaha untuk sedapat mungkin memelihara hubungan baik dengan sesamanya, terdorong oleh jiwa sama rata sama rasa.

Dalam pandangan hidup seperti itu, manusia akan memiliki arti penting terhadap kehadiran manusia lainnya. Gotong-royong antara penguasa dengan masyarakat akan menghasilkan suatu kinerja yang baik dalam mengatasi bencana alam. Tidak mungkin pemerintah dapat menyelesaikan semua permasalahan tanpa didukung oleh masyarakat, begitu juga sebaliknya.

Pada akhirnya, penulis masih menyimpan pertanyaan yang kemungkinan sulit untuk dijawab, yaitu apakah masih ada budaya gotong-royong di kalangan masyarakat kita?

Apakah kita mampu untuk melaksanakan gotong-royong dengan sesungguhnya? Apakah dengan budaya gotong-royong masyarakat dapat terhindar dari bencana alam?

Daftar Pustaka

- Fathoni A. 2005. *Antropologi Sosial Budaya*. Jakarta : Rineka Cipta.
Saifuddin F.A. 2005. *Antropologi Kontemporer*. Jakarta : Prenada Media.
Sulaiman. 1992. *Ilmu Budaya Dasar*. Bandung : Eresco.
Windede.Com; *Bencana Alam atau Bencana Manusia?*, 4-01-2006.

BENCANA AIR KARENA SALAH URUS

Siti Kusumawati Azhari *

Abstract

Water is a source of life – all creatures rely on it, and any societies deal with it. According to Irrigation Acts, water has fourteen functions including for national security, worships, household, agriculture, animal husbandry, fishery, plantation, forestry, energy, mining, water transportation, and recreation.

The pollution of river water, and land water directly affects the health, the declining quality and the quantity of water, and flood. In addition, the indirect effects include stinky water, arid trees, and unidentified diseases.

The proprietors of the environment pollution can be charged for criminal, civil, and environmental case. The management of environment should not be conducted partly.

Apa penyebab utama bencana banjir dan tanah longsor? Jawabannya: jutaan hektare hutan di berbagai kawasan telah berubah fungsi menjadi lahan pertanian, permukiman, atau dibiarkan gundul begitu saja. Hujan yang mengguyur bumi langsung meluncur ke daerah yang lebih rendah, tanpa dapat diserap tanaman dan tanah. Ancaman juga datang dari pertambangan yang mencemari ekosistem hutan beserta sungai dan laut (Sumber: Tempo 25 Mei 2003).

Sungguh cepat laju kerusakan hutan Indonesia. Pada 1950, luas hutan di negeri ini tercatat 162 juta hektare. Kini yang tertinggal hanya 98 juta hektare, setiap tahunnya raib 2,4 juta hektare hutan. Sumber daya hayati hutan telah banyak musnah, diantaranya potensi ekonomi sumber bahan pangan, bahan baku industri, tanaman obat, dan ekowisata (Sumber: Tempo 25 Mei 2003).

Air merupakan sumber kehidupan, sebagaimana firman Allah Yang Maha Berkuasa di dalam Al Qur'an bahwa air merupakan sumber kehidupan:

“Bismillahirrahmanirrahim”

“Dan daripada air Kami jadikan segala sesuatu yang hidup, maka mengapakah mereka tiada juga beriman?” (Surah Al Anbiyaa: 30).

“Dan Yang menurunkan air dari langit menurut kadar (yang diperlukan) lalu kami hidupkan dengan air itu negeri yang mati, seperti itulah kamu akan dikeluarkan (dari dalam kubur)” (Surah Az Zukhruf : 11).

“Dan kamu lihat bumi ini kering, kemudian apabila telah Kami turunkan air atasnya, hiduplah bumi itu dan suburlah dan tumbuh berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang indah” (Surah Al Hajj: 5).

* KK – Ilmu Kemanusiaan, FSRD - ITB

Tiga per empat bagian dari permukaan bumi ini, berisi semua persediaan air di dunia, kalau sekiranya air laut bisa dengan mudah dibuang garamnya, lalu dibawa ke tempat air bersih sangat dibutuhkan, beberapa masalah manusia yang sangat mendesak akan terpecahkan. Tanah yang gersang akan bebas dari bahaya kekeringan. Makhluk hidup hanya bisa hidup karena suatu fraksi kecil air samudera yang setiap hari mengubah bentuknya secara alami lalu bergerak ke tempat-tempat manusia, binatang, dan tumbuh-tumbuhan dapat menggunakannya. Tingkat kehidupan di semua lapisan masyarakat erat hubungannya dengan air.

Secara aturan kenegaraan Republik Indonesia, fungsi air beserta sumber-sumbernya dapat dikatakan sebagai fungsi sosial, serta digunakan sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Oleh karena itu, air beserta sumber-sumbernya dikuasai oleh negara (Pasal 33 ayat (3) Undang-Undang Dasar 1945). Negara memberi wewenang pada Pemerintah untuk mengelola, mengatur penggunaan-penyediaan air beserta sumber-sumber air dan pengusahaannya, menentukan dan mengatur perbuatan hukum dan hubungan dalam persoalan air beserta sumbernya. Selain itu, pemerintah juga telah menetapkan tata cara pembinaan dalam rangka kegiatan pengairan menurut bidangnya masing-masing sesuai dengan fungsi dan perannya.

Undang-Undang Nomor 11 Tahun 1974 Tentang Pengairan antara lain mengatur dan menentukan pemakaian air beserta sumber-sumbernya, hak

penguasaan dan wewenang, perencanaan dan perencanaan teknis, pembinaan, pengusahaan, eksploitasi dan pemeliharaan, perlindungan, pembiayaan, ketentuan pidana, ketentuan-ketentuan peralihan dan penutup. Di dalam Undang-Undang Pengairan ini, fungsi air dibagi-bagi menjadi 14 fungsi berdasarkan prioritas masing-masing, di dalam tiga kelompok besar, yaitu:

- a. untuk air minum, untuk hankamnans, untuk peribadatan, untuk rumah tangga.
- b. untuk pertanian, untuk peternakan, untuk perikanan, untuk perkebunan, untuk kehutanan.
- c. Untuk energi, untuk industri, untuk pertambangan, untuk lalu lintas air, untuk rekreasi.

Pencemaran lingkungan perairan disebabkan oleh fungsi-fungsi di atas dapat berupa kotoran industri berbentuk zat kimia, elemen beracun (pestisida), butir-butir yang memberi rasa tidak enak pada air, minyak buangan dari kapal, dan sejumlah busa obat pembersih (detergen) yang kian hari bertambah banyak, maka mudahnya dimengerti mengapa air sungai menjadi tidak nyaman, tidak hanya untuk diminum tetapi juga untuk pemakaian pada industri. Keadaan ini berbanding terbalik dengan hitungan waktu dan kebutuhan air yang baik. Air-air sungai dan air-air tanah yang telah tercemar di kota-kota besar telah menghilangkan tingkat kepercayaan penduduk untuk diminum, sehingga penjualan air mineral dengan harga tinggi semakin laris.

Aspek Hukum Masalah Ganti Rugi bagi Pelaku Pencemaran Lingkungan

Ganti kerugian dan biaya pemulihan diatur dalam Undang-Undang Lingkungan Hidup, yang menyebutkan bahwa “pencemar lingkungan hidup memikul tanggung jawab dengan kewajiban membayar ganti rugi kerugian kepada penderita yang telah dilanggar haknya atas lingkungan hidup yang baik dan sehat serta memikul tanggung jawab membayar biaya-biaya pemulihan lingkungan hidup kepada Negara”.

Lingkungan hidup sebagai “harta pusaka umat manusia” (*common heritage of mankind*) dengan asas-asas penggunaan dan pemanfaatannya untuk kepentingan seluruh umat manusia. Barangsiapa yang merusak dan atau mencemarkan lingkungan termasuk di dalam perbuatan melawan hukum.

Pasal 1365 Kitab Undang-Undang Hukum Perdata menyebutkan sebagai berikut:

“Setiap perbuatan melawan hukum, yang oleh karena itu menimbulkan kerugian pada orang lain, mewajibkan orang yang karena salahnya menyebabkan kerugian itu, mengganti kerugian tsb”.

Akibat dari pencemaran air dapat menimbulkan kerugian-kerugian, berupa kerugian langsung dan kerugian tidak langsung (*Kantaatmadja, 1981 : 102-223*). Yang dimaksud dengan kerugian langsung adalah kerugian yang terjadi pada saat atau beberapa

saat setelah pencemaran terjadi, misalnya saja adanya ikan di kolam yang mati, bebek yang mati pada waktu sedang mencari makan di kolam atau sungai. Termasuk juga adalah penurunan hasil produksi ikan dari seharusnya. Kemudian juga masalah terganggunya kesehatan yang langsung atau beberapa saat setelah pencemaran lingkungan terjadi, misalnya timbulnya penyakit kulit, penyakit paru-paru, dan bahkan bencana banjir.

Di dalam melakukan penentuan besarnya jumlah kerugian yang diderita, kerugian langsung ini biasanya dengan mudah dapat dihitung. Hal ini disebabkan kerugiannya jelas tampak atau dengan mudah dapat dibuktikan.

Yang dimaksud dengan kerugian tidak langsung adalah kerugian yang baru dapat diketahui atau ditetapkan beberapa waktu setelah terjadinya pencemaran air tersebut, yaitu setelah dilakukan suatu survey ekologis yang mungkin saja harus dilakukan secara periodik di wilayah yang terkena pencemaran, seperti perairan yang berbau tidak sedap, pepohonan yang meranggas seperti terbakar, ditemukannya orang-orang yang menjadi lumpuh atau merasa kurang sehat dan setelah diteliti secara laboratoris dan medis ternyata orang-orang itu makan ikan atau minum air yang berasal dari daerah perairan yang tercemar (ingat kasus Minamata, di Jepang dan Kasus Teluk Jakarta). Di dalam melakukan penentuan besarnya jumlah kerugian yang diderita dari kerugian yang tidak langsung ini biasanya tidak mudah dihitung karena

tidak sesederhana seperti menentukan kerugian langsung. Apalagi kalau kita harus menentukan jumlah kerugian suatu keadaan lingkungan yang sudah rusak dan harus memulihkan lingkungan pada keadaan semula, sebab itu kita harus meneliti PIL (Penyajian Informasi Lingkungan) yang diajukan investor pada waktu mengajukan ijin lokasi industri kepada Instansi berwenang.

Suatu gugatan ganti rugi berdasarkan pasal 1365 Kitab Undang-Undang Hukum Perdata, maka harus dipenuhi syarat-syarat (*Ichsan : 251*):

a) Adanya suatu perbuatan yang melawan hukum

Apakah pelaku pencemaran tersebut telah mengakibatkan suatu perbuatan melawan hukum atau tidak?

b) Terdapat kesalahan

Untuk dapat dipertanggungjawabkannya si pembuat pencemaran atas perbuatan melawan hukum yang Ia lakukan, maka pasal 1365 KUHP mensyaratkan terdapatnya kesalahan. Dalam hal ini apakah pihak pencemar lingkungan itu dapat menginsyapi akan akibat daripada perbuatannya yang sangat merugikan itu.

c) Terjadi kerugian

Jadi harus ada unsur kerugian jika akan menuntut berdasarkan Pasal 1365 KUHP. Apakah pencemaran lingkungan air itu menimbulkan kerugian pada pihak penuntut atau tidak?

d) Adanya causalitas antara sebab dan akibat

Maka adalah wajar jika tidaklah dapat dituntut penggantian kerugian, bila kerugian yang di derita itu tidak ada hubungannya dengan perbuatan melawan hukum, artinya bahwa kerugian itu tidaklah disebabkan karena adanya perbuatan melawan hukum tersebut.

Untuk hal ini ada dua teori, yaitu (*Ichsan : 251*):

1. Teori *condition sine qua non* dari Von Buri

Teori ini menyatakan bahwa suatu hal adalah sebab dari suatu akibat, apabila akibat itu tidak akan terjadi, jika sebab itu tidak ada. Teori ini mengenal banyak sebab dari suatu akibat.

2. Teori *adequate veroorzaking* dari von Kries

Teori ini menyatakan bahwa suatu hal baru dapat dinamakan suatu sebab dari akibat, apabila menurut pengalaman manusia dapat diperkirakan lebih dahulu, bahwa sebab itu akan mengakibatkan akibat itu.

Yurisprudensi Indonesia cenderung memakai teori *adequate* ini, sedangkan teori dari Von Buri tidak dipergunakan karena dianggap terlalu luas.

Dengan Undang-Undang Ketentuan Pokok Lingkungan Hidup yang menganut asas *strict liability* yaitu suatu pertanggungjawaban ganti rugi yang mutlak tanpa harus ada kesalahan pelaku pencemaran, akan tetapi

terdapat pembatasan dalam jumlah ganti rugi. Jadi, di sini masyarakat yang terkena kerugian akibat pencemaran tidak usah membuktikan adanya kesalahan dari pihak pencemar, yang biasanya pembuktian itu sangat memakan waktu dan sulit, padahal ganti rugi terbatas.

Ketentuan Illahi, menyebutkan bahwa ketentuan pidana ditimpakan bagi orang-orang yang berbuat kerusakan di muka bumi ini, baik itu kepada sesamanya atau makhluk lainnya, sebagaimana Firman Allah di dalam Surah Ar Ruum ayat 41:

“Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (kejalan yang benar)”

Rusaknya lingkungan terjadi karena sistem pengelolaan lingkungan yang masih bersifat sektoral, juga penegakan hukum yang masih lemah. Lemahnya penegakan hukum lingkungan ditandai dengan tidak ada sanksi jelas bagi pelaku perusakan lingkungan hidup, Undang-Undang Lingkungan Hidup belum disertai dengan aturan pelaksana untuk mengatur permasalahan lebih detail. Padahal sumber daya lingkungan itu berada dalam bentang alam dan satu ekosistem yang mencakup sumber daya alam dan sumber daya buatan beserta isinya yang saling terkait. (*Tempo* 25 Mei 2003, I Nyoman Nurjaya, Staf Universitas Brawijaya). Pengelolaan sumber alam yang diatur

undang-undang sektoral (seperti; perkebunan, kehutanan, dan pertambangan) masih berorientasi pada nilai eksploitasi dan pertumbuhan ekonomi. Yang menjadi salah satu solusi yang harus ada adalah peraturan yang menjadi tolok ukur semua undang-undang sektoral agar orientasinya tidak melulu pertumbuhan tetapi keberlanjutan (*Tempo* 25 Mei 2003, Mas Achmad Santosa).

Di negara Filipina, mempunyai Departemen Lingkungan dan Sumber Daya Alam, yang mengkoordinasi kebijakan pengelolaan sumber daya alam yang dipegang oleh Departemen Sektoral, membuat kebijakan mengenai kriteria, pedoman dan metode pengelolaan sumber alam (*Tempo* 25 Mei 2003).

Di Selandia Baru, kewenangan pada sumber alam tidak terpusat pada satu departemen (*Tempo* 25 Mei 2003).

Di Eropa, pada awal 1950-an diterapkan konsep bioregion, untuk mengelola daerah aliran Sungai Rhine yang melewati sembilan negara, saat itu Eropa daratan menyimpan banyak persoalan seperti kualitas air yang menurun, habitat yang hilang, banjir, serta berkembangnya konflik antara negara-negara yang memanfaatkan sungai itu. Konsep ini merupakan gabungan berbagai pengetahuan mengenai lingkungan, ada kajian klimatologi, fisiografi, hidrologi, geografi tumbuhan (plantgeography), geografi hewan (Zoogeography), sejarah kejadian alam, dan ilmu-ilmu lainnya. Dibantu lembaga swadaya masyarakat, pemerintah negara-negara

itu membentuk sekretariat bersama, target yang dipatok adalah memangkas risiko kerusakan daerah aliran sungai dan mengurangi ancaman banjir, hasilnya kini limbah di Sungai Rhine berkurang. Selanjutnya program baru hingga 2020 telah dirancang (*Tempo* 25 Mei 2003).

Pustaka

Azhari, Siti Kusumawati, M. Daud Silalahi. 1989. *Beberapa Aspek Hukum di Dalam Pencegahan dan Penanggulangan Pencemaran karena Limbah Industri yang Bersifat Toksik*. Bandung : Fakultas Hukum Unpad.

Ichsan, Achmad. *Hukum Perdata I B*. Jakarta : Pembimbing Masa.

Kantaatmadja, Komar. 1981. *Ganti rugi Internasional Pencemaran Lingkungan di Laut*. Bandung : Alumni.

TINGKAT KETERBACAAN WACANA SAINS DENGAN TEKNIK KLOS

Amas Suryadi*

Abstract

The quality of text and reference books strongly influences the process and the output of education. The quality of books in this research refers to the level of readability. Based on the previous research to intermediate schools there were so many low readable books that affect the quality of education.

With reference to the fact, the purpose of this research was to study and to assess the level of readability of basic science texts for the students of TPB-ITB, Including physics, chemistry, mathematics, and biology. By this research, the level of readability is expectedly found : low, medium, high. The test instruments used were the closure technique and the principle of closure. The closure technique is one of the test instruments with certain procedures, by selectively omitting words. The omitted words are those of the n-number, the fifth until the tenth. The texts that were adopted as the instrument of this research were 33 passages provided to the students of TPB-ITB as the respondents. The criteria of percentage in this closure technique research was of Rankin's and Culhane's.

The result of this research was that the level of readability of basic science texts (physics, chemistry, mathematics, and biology) generally belonged to medium category (score : 46.83). The readability of physics texts was high (60.51), that of chemistry was medium (52), of biology medium (43.19), and of mathematics low (31.62).

At a glance analysis (needs a further research), language is not the main factor for failing to comprehend the scientific texts. The shape and the small size of letter fonts (10) and the density of lines (1-1.5 space) is one of the causes of unexpected readability level.

Pengantar

Penelitian yang berjudul “*Tingkat Keterbacaan Wacana Sains dengan Teknik Klos*” dilakukan dalam rangka mengisi salah satu kegiatan tridarma perguruan tinggi yaitu penelitian. Penelitian ini dipandang penting untuk mengembangkan keilmuan dalam rangka pengembangan pendidikan dan pengajaran.

Dalam penelitian ini, saya mencoba mengukur tingkat keterbacaan wacana sains dalam hal ini buku fisika, matematika, biologi, dan kimia yang digunakan untuk mahasiswa TPB. Dengan penelitian ini diharapkan dapat memunculkan temuan apakah buku-buku tersebut tergolong sukar, sedang, atau mudah dipahami pembacanya. Penelitian lebih lanjut akan dianalisis mengapa buku itu sukar atau mudah dipahami dilihat dari aspek bahasa dan rupa tulisan, bukan dari materinya.

* KK - Ilmu Kemanusiaan, FSRD - ITB

Landasan Teori dan Persoalan Penelitian

Buku ajar yang baik tidak hanya memuat materi yang sesuai dengan kurikulum, tetapi harus ditulis dengan tingkat keterbacaan yang tinggi. Wacana buku ajar dengan tingkat keterbacaan yang tinggi akan menunjang tercapainya mutu pendidikan. Persoalannya adalah apakah buku ajar fisika, kimia, biologi, dan matematika yang digunakan mahasiswa TPB-ITB memiliki tingkat keterbacaan yang rendah, sedang, atau tinggi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat keterbacaan wacana

- a. buku kimia TPB-ITB;
- b. buku biologi TPB-ITB;
- c. buku fisika TPB-ITB;
- d. buku matematika TPB-ITB

Dari tujuan penelitian tersebut dapat dirumuskan pertanyaan penelitian berikut.

- a. Dengan menggunakan teknik klos sebagai alat uji keterbacaan, manakah di antara keempat buku tersebut (fisika, kimia, biologi, matematika) yang memiliki tingkat keterbacaan tinggi.
- b. Dengan menggunakan teknik klos sebagai alat uji keterbacaan, manakah di antara keempat buku tersebut yang memiliki tingkat keterbacaan sedang.
- c. Dengan menggunakan teknik klos sebagai alat uji keterbacaan, manakah di antara keempat buku itu yang memiliki tingkat keterbacaan rendah.

Objek penelitian ini berupa buku sains fisika, kimia, biologi, dan matematika tingkat TPB-ITB untuk diuji tingkat keterbacaannya. Tiap buku sains ini diambil tiga buah per jenis ilmu. Dari tiap buku sains itu (dua belas buku) diambil secara acak tiga buah wacana yang cukup mewakili (representatif) yaitu dari halaman bagian awal, tengah dan akhir. Dengan demikian, muncul 36 wacana yang dijadikan instrumen penelitian, selanjutnya diadakan uji keterbacaan terhadap para mahasiswa TPB dari berbagai jurusan kecuali jurusan Seni Murni dan Desain. Setiap wacana diujikan kepada sekitar tiga puluh mahasiswa. Uji keterbacaan ini menggunakan tes klos yang berdasarkan konsep klosur dalam psikologi. Prinsip klosur mengacu pada kecenderungan manusia untuk mengisi segala sesuatu yang terasa tidak lengkap. Hal yang sama terjadi juga dalam bahasa (Harjasujana, 1987 : 117). Prinsip klosur ini kemudian dijadikan alat ukur uji keterbacaan. Dengan teknik klos ini, setiap wacana yang akan diujikan, dengan prosedur tertentu dibuat pelepasan (penghilangan kata) secara selektif. Kata yang dilesapkan adalah setiap kata ke- n yaitu ke – 5 hingga ke – 10. Dengan demikian, muncul 36 wacana sebagai instrument penelitian dan selanjutnya dikerjakan oleh mahasiswa sebagai responden.

Langkah berikutnya diadakan penilaian dan penyekoran. Dalam penilaian digunakan rumus berikut :

$$\frac{\text{Jumlah jawaban yang benar}}{\text{Jumlah kata yang dilesapkan}} \times 100$$

Penyekoran dilakukan dengan teknik klos menurut Rankin dan Culhane berikut :

Skor	Tingkat Keterbacaan
Skor tes > 60 %	tinggi
Skor tes 40 – 60 %	sedang
Skor tes < 40 %	rendah.

Selanjutnya diadakan penyeoran per wacana, per buku, per bidang ilmu, dan secara keseluruhan. Terakhir adalah analisis terhadap hasil penelitian mengapa hasil uji keterbacaan buku itu memiliki tingkat keterbacaan tinggi, sedang, atau rendah

Data Penelitian

Hasil penelitian keterbacaan telah terurai dalam data penelitian berdasarkan kriteria Rankin dan Culhane : seperti di atas
Diperoleh hasil penelitian berikut

Tingkat keterbacaan buku kimia

Jilid I	62,30
Jilid II	51,80
Jilid III	41,90
Total	156,00
Rerata $156,00 : 3 = 52,00$	
Tingkat keterbacaan	Sedang

Tingkat keterbacaan buku biologi

Biologi Umum	48,12
Biologi jilid I	32,56
Biologi TPB	48,90
Total	129,58
Rerata $129,58 : 3 = 43,19$	
Tingkat keterbacaan	Sedang

Tingkat keterbacaan buku fisika

Fisika Dasar I	53,21
Fisika Dasar II	61,03
Fisika Dasar III	67,29
Total	181,53
Rerata $181,53 : 3 = 60,51$	
Tingkat keterbacaan	Tinggi

Tingkat keterbacaan buku matematika	32,19
Kalkulus dan Geometri Analisis	31,05
Total	63,24
Rerata $63,24 : 2 = 32,62$	
Tingkat keterbacaan	Rendah

Tingkat keterbacaan wacana sains secara umum dapat dilihat berikut ini

Bidang	Skor	Tingkat
Kimia	52	sedang
Biologi	43,19	sedang
Fisika	60,51	tinggi
Matematika	32,62	rendah
Total	187,32	
Skor rerata $187,32 : 4 = 46,83$		sedang

Analisis Data Penelitian

Di sini diungkapkan bahasan hasil penelitian berupa tingkat keterbacaan per buku, per bidang ilmu, lalu wacana sains secara keseluruhan. Selanjutnya akan ditelaah faktor apa saja yang menyebabkan tingkat keterbacaannya rendah, sedang, atau tinggi.

Faktor penyebab ini secara umum terdiri atas bahasa dan rupa. Perpaduan kedua faktor tersebut menentukan tingkat keterbacaan. Faktor bahasa menyangkut pilihan kata, bangun kalimat, susunan paragraf dan unsur tata bahasa yang lain.

Faktor rupa menyangkut tata huruf atau tipografi yang mencakupi ukuran huruf, kerapatan baris, lebar pias dan unsure tata rupa yang lain. Masalah responden dianggap memiliki kemampuan membaca yang relatif tinggi dan memiliki pengetahuan tentang sains dasar yang memadai.

Analisis Tingkat Keterbacaan

Dari uraian tentang temuan penelitian terlihat bahwa buku kimia memiliki tingkat keterbacaan sedang (skor 52), buku biologi sedang (43,19), fisika tinggi (60,51), matematika rendah (31,62). Secara umum tingkat keterbacaan wacana sains adalah sedang (46,83), Dari skor di atas ternyata bahwa tingkat keterbacaan wacana sains belum memenuhi harapan dalam arti sebagai buku ajar mestinya memiliki tingkat keterbacaan tinggi minimal seperti buku fisika. Hal ini perlu penelitian lebih lanjut faktor apa saja yang menyebabkan tingkat keterbacaannya tidak seperti yang diharapkan.

Analisis Bahasa dan Rupa

Faktor penyebab tingkat keterbacaan yang kurang memenuhi harapan memang bukan tujuan penelitian ini. Meskipun demikian, di sini dicoba melalui pengamatan sepintas mengapa tingkat keterbacaan wacana sains seperti itu. Dari sisi bahasa tidak ada sesuatu yang menonjol dalam arti tingkat kesalahannya. kecil.

Secara umum cenderung baik. Struktur kalimat sudah memenuhi kaidah dengan panjang kalimat antara 5-26 kata per kalimat dengan rerata 15 kata per kalimat.

Kalimat dengan 15 kata tidak termasuk kalimat panjang. Pilihan kata dan penggunaan istilah sudah denotatif dan mengikuti kaidah. Dalam penyusunan paragraf tampak

kurang tertib baik penulisan maupun urutan idenya. Dari sisi rupa, hal yang menonjol adalah ukuran huruf yang rata-rata kecil (8-10), hal ini bisa jadi merupakan hambatan pada tingkat keterbacaan. Demikian pula dalam hal kerapatan baris tergolong kecil (1-1,5 kait).

Hasil Penelitian

Dari uraian terdahulu dapat disimpulkan hasil penelitian berikut.

1. Secara keseluruhan wacana sains dasar yaitu fisika, matematika, kimia, dan biologi memiliki tingkat keterbacaan sedang (skor 46,70)
2. Tingkat keterbacaan sains secara berurutan

Fisika	60,51	tinggi
Kimia	52	sedang
Biologi	43,19	sedang
Matematika	31,62	rendah

3. Faktor bahasa tidak merupakan kendala utama rendahnya tingkat keterbacaan
4. Faktor rupa dengan ukuran huruf yang kecil dan kerapatan baris (1-1,5 kait) merupakan salah satu penyebab rendahnya tingkat keterbacaan.

Pustaka

Alexander, J.E. 1983. *Teaching Reading*. Toronto : Little Brown and Company

- Damaianti, V.S 1991 “Teknik Klos sebagai Alat Ukur dalam Menentukan Kesangkalan Wacana Bahasa Indonesia” . (Skripsi, tidak diterbitkan). Bandung FPBS IKIP.
- Gay. L.X. 1987 *Educational Reserch : Competencies for Analysis and Aplplication*. Columbus : Merril Publising Company.
- Harjasujana, A.S. 1985 *Prosedur Klos dalam Materi Pokok Keterampilan Membaca*. Jakarta : Karunia
- Harjasujana, A.S. dan Undang Misdan. 1987 *Proses Belajar Mengajar Membaca*. Bandung : Yayasan BPH.

Pengembangan Model Ilmu-Ilmu Kemanusiaan di Institut Teknologi Bandung

Kontribusi Ilmu-Ilmu Kemanusiaan Berbasis Teknologi dalam Mendukung Pembangunan Nasional Berkelanjutan

Miftah Faridl, Wawan Jatnika, Anggiat BP. Sinaga, Prima Roza, Dicky R. Munaf *

Abstract

As far as the discovering of the relevant model for developing humanities and social science for ITB, this study employed the survey descriptive – evaluative method. The method was used to explore the stakeholders’ perception concerning what they need, how to cope with the needs, who does what, for whom something is done, and what risks will result from what is done.

Based on the data analysis on the stakeholders’ perception, it was found that the subjects in the curriculum of every study program in ITB, including the subjects taught by the expert group, had not yet successfully contributed to the production of ITB graduates that can play their role as the agents of change. In addition, the interviews with the ITB students showed that the subjects that they needed were the subjects that could help them apply what they have learned as well as could help them contribute to the national development. It was found that the subjects that they needed were the subjects which could help them to do an effective communication, to participate in a teamwork, to acquire autonomous qualities, and to attain entrepreneur traits.

Based on the above-mentioned findings, developing the humanities, life science, and social science for ITB should therefore be based on the epistemology that can fashion ITB students to be a group of people that have moral integrity, communication skills, team work capabilities, opportunity-creating abilities, self-potency development skills, and soft skills.

Key words: Moral Integrity, Communication skills, cultural network skills, self-potential development skills, entrepreneurship

Pendahuluan

Merujuk pada Ketetapan Senat Akademik ITB No. 023/SK/K01-SA/2002, yaitu: “Sebagai lembaga akademik, ITB mengemban misi mencerdaskan dan mengembangkan

kehidupan bangsa yang berbudaya luhur, bercita-cita menjadi pusat pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, ilmu sosial dan kemanusiaan yang unggul dengan menyelenggarakan pendidikan yang bermutu tinggi, melakukan penelitian dan pengembangan untuk kemajuan

* KK-Ilmu Kemanusiaan, FSRD - ITB

dan kesejahteraan bangsa Indonesia, serta kemaslahatan umat manusia;" ITB menjadi lembaga pendidikan tinggi dan pusat pengembangan sains, teknologi, dan seni yang unggul mengantarkan masyarakat Indonesia menjadi bangsa yang bersatu, berdaulat, dan sejahtera; ITB memandu perkembangan dan perubahan yang dilakukan masyarakat melalui tri-dharma dan tanggap terhadap perkembangan global dan tantangan lokal; menuntut suatu upaya bahwa ITB harus melakukan tindakan-tindakan perubahan untuk mewujudkan cita-cita luhur tersebut. Artinya, di tengah upaya ini, ITB harus meningkatkan kualitas pendidikan dengan mengoptimalkan peran dan fungsi ITB agar mampu sebagai agen pembaharu dalam mencerdaskan dan memberdayakan masyarakat bangsa.

Bertolak dari ketetapan di atas, dua hal penting yang dapat disimpulkan di sini adalah: 1). Melalui pengembangan ipteks, ITB diharapkan mampu memberikan kontribusi yang signifikan pada pembangunan bangsa secara berkelanjutan; dan 2). ITB diharapkan mampu memberikan pencerahan dan pemberdayaan kepada masyarakat bangsa Indonesia sehingga mampu mengelola sumber daya alam dan sumber daya manusia secara mandiri dalam menghadapi tantangan perubahan, globalisasi, dan liberalisasi perdagangan internasional.

Seiring dengan pernyataan di atas, di tengah derasnya arus globalisasi, globalisasi telah membawa masyarakat dunia pada perubahan sosial yang sangat cepat dengan

persoalan yang sarat persaingan dan kompleksitas. Persoalan-persoalan tersebut pada dasarnya bersifat saling mengait (*interconnected*), baik pada taraf nasional (lokal) maupun pada taraf global.

Dalam hubungan ini, persoalan-persoalan yang terjadi di tengah masyarakat tidak cukup hanya dengan teknologi untuk menyelesaikannya. Di samping teknologi, dibutuhkan pengetahuan ilmu-ilmu kemasyarakatan dan kemanusiaan. Hal inilah yang menjadikan peran dan fungsi KK Ilmu Kemanusiaan menjadi sangat penting dan menentukan untuk mendukung pencapaian cita-cita luhur tersebut.

Berdasarkan penjelasan tersebut, secara kontekstual dan konseptual, melalui pengembangan ilmu-ilmu kemanusiaan dan kemasyarakatan yang tanggap terhadap perubahan, ITB ke depan diharapkan mampu mencetak para lulusan yang andal mensignifikasikan tiap proses dan hasil sains serta teknologi yang terkait melalui peningkatan perilaku masyarakat yang bermanfaat bagi aspek penghidupan dan kehidupan masyarakat bangsa Indonesia secara berkelanjutan di tengah kehidupan dan pergaulan antarbangsa – sebagai dampak globalisasi. Oleh karena itu, pengembangan model ilmu-ilmu kemanusiaan dan kemasyarakatan harus bersinergi dengan teknologi di ITB. Lulusan ITB merupakan lulusan yang andal, cerdas dan bermartabat, memahami tujuan dan kepentingan yang lebih luas, mampu mengomunikasikan ide dan gagasannya, dan berjiwa entrepreneur

dalam mengaplikasikan kreativitas keahliannya di tengah pekerjaan dan masyarakat.

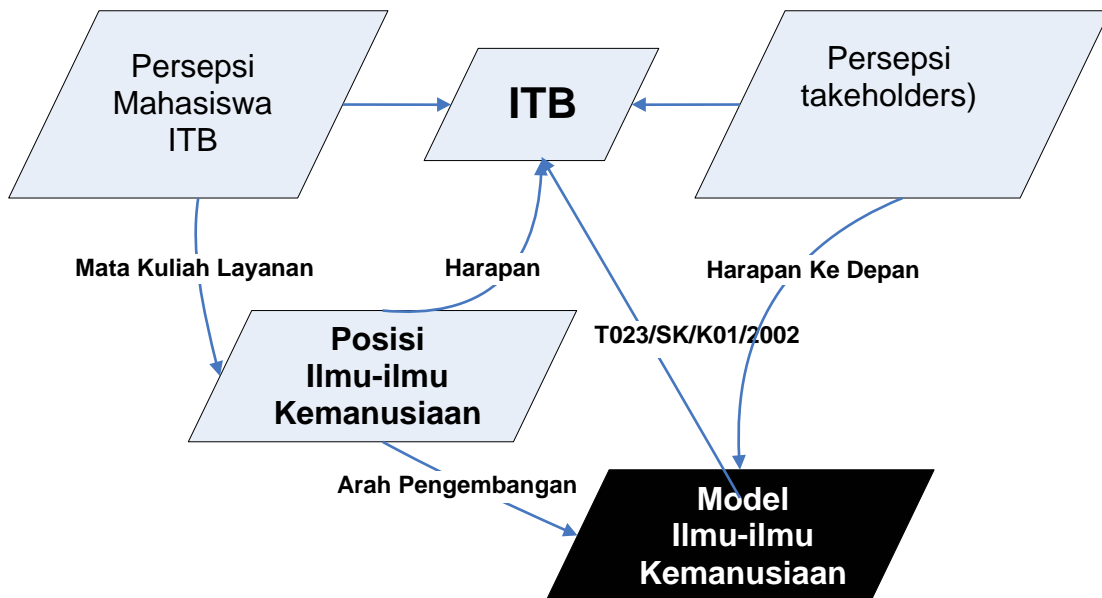
Akan tetapi, lulusan ITB saat ini, menurut Ahmad Muchlis (Berkala ITB, Juni 2002), lulusan ITB lemah: aplikasi teori sangat kurang, tidak memiliki *driving force* yang besar, tidak memiliki kemampuan bertindak sebagai inisiator, *fighting spirit* juga lemah, antusiasme lemah, dan *goal setting* lemah. Artinya, para lulusan ITB saat ini belum mampu bersaing di pasar global, belum mampu sebagai agen pembaharu dan pembangunan (*agent of change & development*), dan belum mampu sebagai pencari solusi cara tindak bagi kemajuan bangsa. Dalam kepentingan inilah, penelitian KK Ilmu Kemanusiaan ini dilakukan, melalui pencarian model pengembangan ilmu-ilmu kemanusiaan yang sesuai dengan lingkungan ITB yang berbasis teknologi dalam menjawab tantangan perubahan dan persoalan-persoalan yang tengah dihadapi masyarakat bangsa Indonesia tercinta ini, saat ini dan masa datang. Oleh karena itu, pengembangan model ilmu-ilmu kemanusiaan ini bertujuan:

- Menciptakan model dan strategi **pengembangan ilmu kemanusiaan – epistemologi pengembangan ilmu kemanusiaan di ITB**. Hal ini berkaitan dengan pengembangan kurikulum, silabus dan SAP untuk mendapatkan keunggulan bersaing (*competitive advantage*) di pasar global menuju ITB sebagai *world class university*.

- Menciptakan **road map – arah dan tahapan-tahapan** – pengembangan KK ilmu kemanusiaan di ITB sesuai dengan “Renstra ITB 2003 – 2010.” Di sini sasaran terkait dengan Ketetapan Senat Akademik ITB No. 023/SK/K01-SA/2002, yaitu: “Sebagai lembaga akademik, ITB mengemban misi mencerdaskan dan mengembangkan kehidupan bangsa yang berbudaya luhur, bercita-cita menjadi pusat pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, ilmu sosial dan kemanusiaan yang unggul dengan menyelenggarakan pendidikan yang bermutu tinggi, melakukan penelitian dan pengembangan untuk kemajuan dan kesejahteraan bangsa Indonesia, serta kemaslahatan umat manusia.

Kerangka Berpikir

Untuk mengetahui akan arah pengembangan model ilmu-ilmu kemanusiaan dan kemasyarakatan di ITB, kerangka berpikir adalah konsep yang menggambarkan cara tindak untuk mencari model, yakni konsep yang menggambarkan definisi operasional penelitian ini. Definisi operasionalnya adalah: “*arah pengembangan ‘Model Ilmu-Ilmu Kemanusiaan’ di ITB dapat diketahui dari persepsi mahasiswa ITB dan masyarakat terhadap lembaga ITB*”. Untuk lebih jelasnya dapat ditunjukkan pada diagram di bawah ini.



Formulasi:

Jika model ilmu-ilmu kemanusiaan = MIK; persepsi mahasiswa adalah pernah; persepsi masyarakat (stakeholders) adalah permas;

MIK = f(permah; permas)

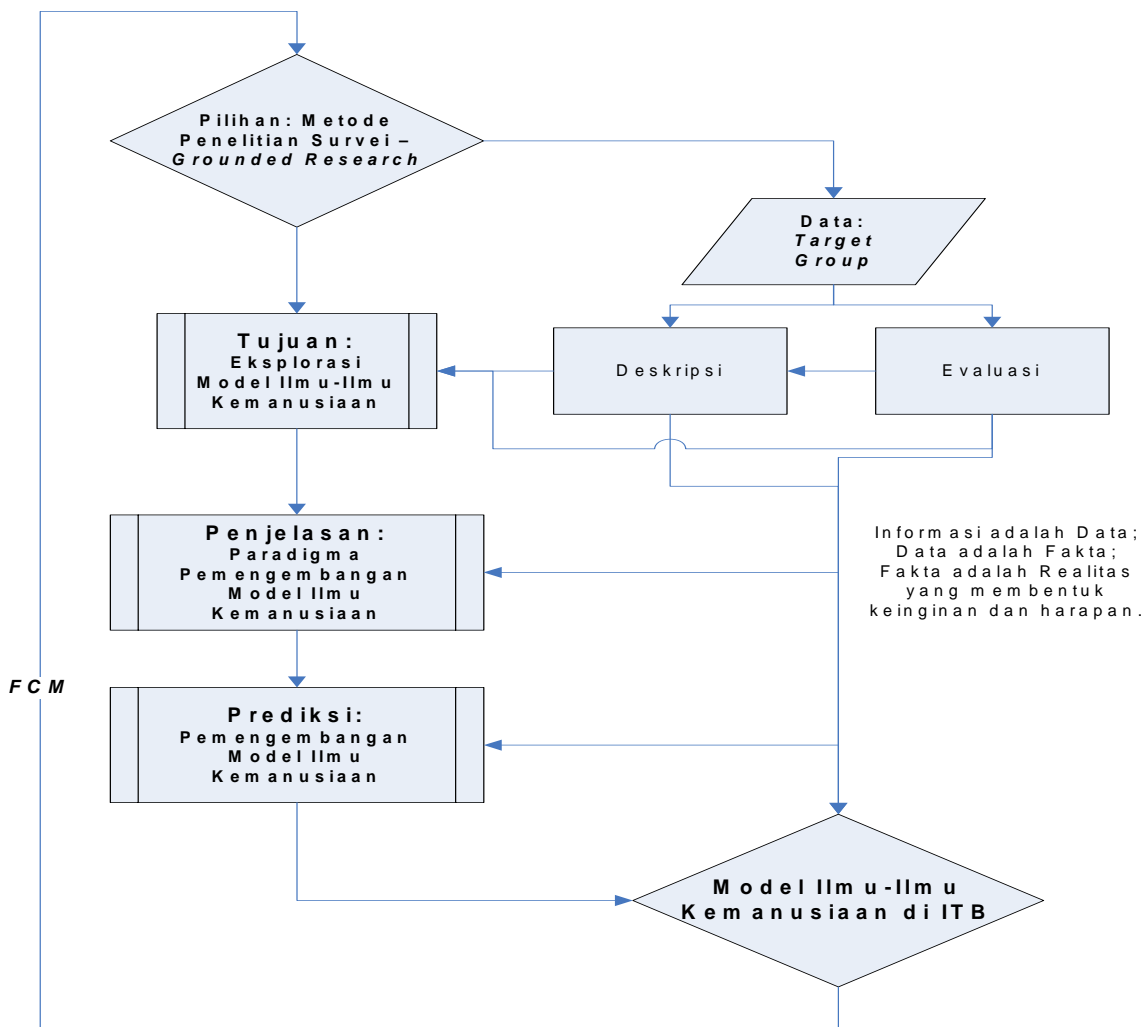
Metode Riset

Mengacu pada anggapan kerangka berpikir, metodologi yang diaplikasikan dalam penelitian ini adalah metode **penelitian survey dan grounded research**. Pemilihan metodologi ini adalah dengan maksud:

- Penjajakan (eksploratif): mencari arah dan bentuk pengembangan model ilmu-ilmu kemanusiaan yang sesuai dengan lingkungan ITB sebagai lembaga pendidikan tinggi, penelitian, dan pencerahan kepada masyarakat sehingga ITB diharapkan mampu mewujudkan cita-cita ITB yang tertuang dalam

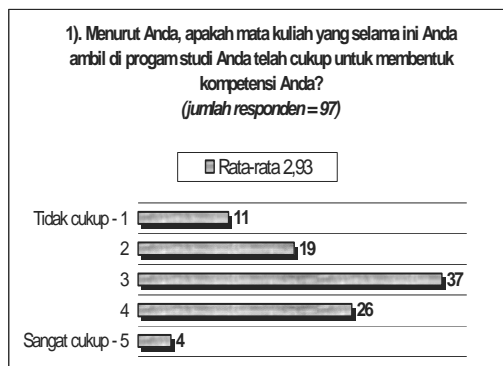
Ketetapan Senat Akademik ITB No. 023/SK/K01-SA/2002.

- Deskriptif: paradigma pengembangan ilmu-ilmu kemanusiaan dan kemasyarakatan – epistemologi pengembangan.
- Penjelasan (*explanatory*): untuk menjelaskan hubungan kausal antarvariabel.
- Evaluasi: untuk mengoptimalkan signifikansi materi pembelajaran mata kuliah layanan KK Ilmu Kemanusiaan dengan kompetensi masing-masing prodi di ITB.
- Prediksi: untuk menetapkan *road map* (arah) pengembangan model ilmu-ilmu kemanusiaan dan kemasyarakatan di ITB dalam mewujudkan visi dan misi ITB – sesuai dengan Ketetapan Senat Akademik ITB No. 023/SK/K01-SA/2002.



Hasil

Berdasarkan hasil analisis data dari persepsi mahasiswa terhadap mata kuliah yang diberikan oleh setiap prodi ternyata mahasiswa belum mampu membentuk keandalan kompetensi. Di sini, tingkat kemampuan capaian materi mata kuliah dalam membentuk kompetensi – keandalan diri – pada program studi (Prodi) belum signifikan, yakni rata-rata 2,93 dari skala lima. Untuk lebih jelasnya hal ini dapat ditunjukkan pada bagan berikut.



Dari data pada bagan di atas, melalui pembahasan dalam diskusi-diskusi,

makna yang terkandung dapat diungkapkan sebagai berikut:

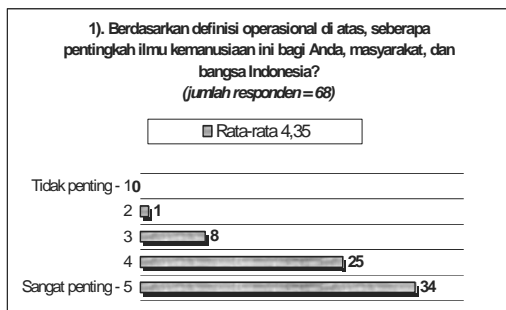
- Secara umum, mahasiswa ITB beranggapan bahwa mata kuliah – kurikulum pembelajaran – yang diberikan masing-masing Prodi belum mampu membentuk keandalan kompetensi. Hal ini nantinya akan sangat berpengaruh pada kompetensi lulusan. Para lulusan tidak siap menghadapi derasnya tantangan dan hambatan yang mereka hadapi ketika dalam mencari pekerjaan.
- Berdasarkan makna yang terkandung tersebut, di sini muncul prediksi pada pemahaman, yaitu: dengan keandalan kompetensi yang tidak mumpuni, para lulusan tidak memiliki keberanian diri, takut – tidak berani – mengambil risiko untuk menciptakan lapangan kegiatan/usaha baru.
- Dengan tingkat capaian 2,93 dari skala 5; 2,07 merupakan kekurangan yang mempengaruhi kurangnya keandalan kompetensi – ketidakberanian mengambil risiko, takut gagal. Artinya, skala 2,07 merupakan bobot cerminan dari kebermaknaan materi mata kuliah yang ada dan mata kuliah lainnya yang dibutuhkan dalam memperkuat pembentukan keandalan kompetensi yang mumpuni. Hal ini juga menggambarkan bahwa mata kuliah lainnya yang disebut di sini adalah mata kuliah yang merupakan mata kuliah layanan dari KK Ilmu Kemanusiaan.

Dalam kaitan ini, dari hasil analisis data menurut persepsi mahasiswa terhadap mata kuliah layanan bersifat pilihan; di luar mata kuliah layanan yang bersifat wajib: Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Agama dan Etika, serta Pancasila dan Kewarganegaraan; di luar mata kuliah yang diberikan di Prodi; di sini, materi mata kuliah pilihan dalam mendukung pembentukan kompetensi – keandalan diri – belum signifikan, yakni hanya 5 mata kuliah dari 21 mata kuliah pilihan yang berkontribusi secara signifikan, dengan indeks di atas 25%.

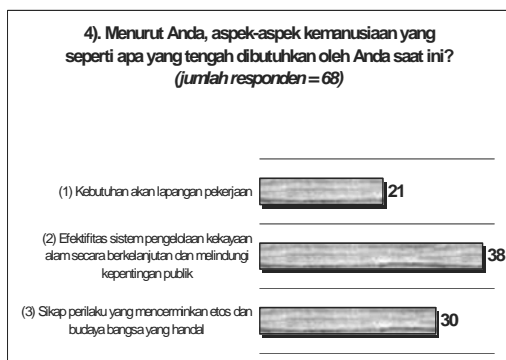
Selanjutnya, melalui pembahasan dalam diskusi-diskusi, makna yang terkandung dapat diungkapkan sebagai berikut:

- Secara umum, tingkat kesinergian (kekuatan – kontribusi dukungan) mata kuliah layanan dalam mendukung pembentukan keandalan kompetensi hanya 17,428%. Artinya, materi mata kuliah layanan belum signifikan.
- Dengan tingkat capaian yang hanya 17,428%; secara kontekstual dan konseptual, mata kuliah layanan dari KK Ilmu Kemanusiaan saat ini belum mampu memberikan kontribusi yang berarti bagi dukungan pembentukan keandalan lulusan.

Berdasarkan hasil analisis data dari persepsi masyarakat *stakeholder* terhadap ilmu-ilmu kemanusiaan di ITB, terlihat tingkat capaiannya sebesar 4,35 dari skala 5. Artinya, sangat signifikan. Untuk lebih jelasnya dapat ditunjukkan pada bagan di bawah ini.



Hal lain, hasil analisis data dari persepsi masyarakat *stakeholders* terhadap ilmu-ilmu kemanusiaan di ITB adalah: bahwa masyarakat lebih terfokus pada kajian-kajian yang mengarah pada tiga hal pokok, yaitu: 1). pengelolaan kekayaan alam dan kepentingan publik; 2). etos kerja dan budaya; dan 3). kebutuhan akan lapangan pekerjaan. Untuk lebih jelasnya dapat ditunjukkan oleh bagan di bawah ini.



Kesimpulan

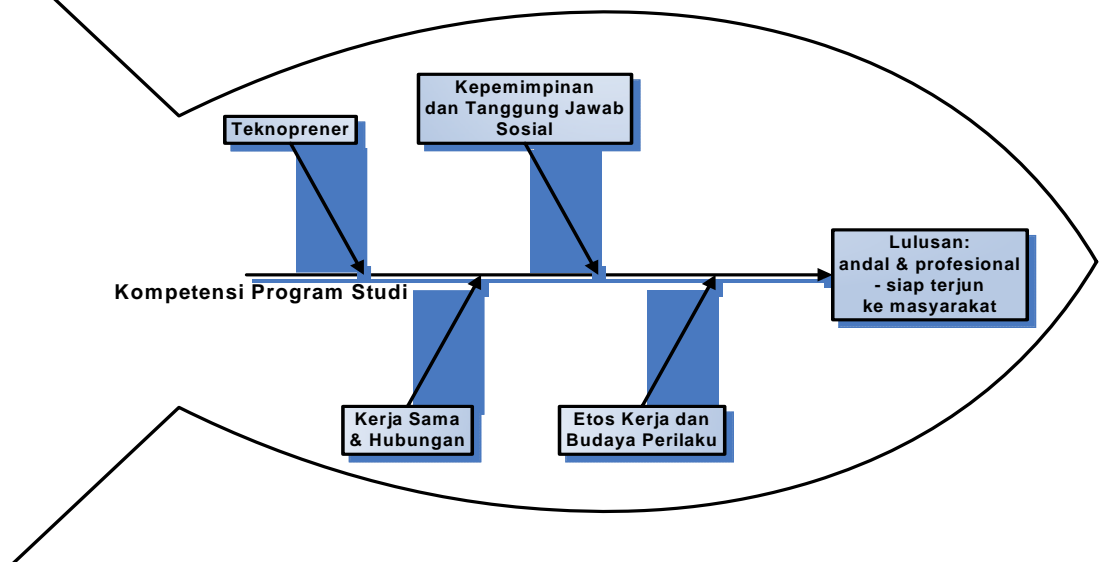
Oleh karena itu, pengembangan ilmu-ilmu kemanusiaan dan kemasyarakatan dari sisi mahasiswa ITB adalah bertujuan untuk meningkatkan kemampuan para mahasiswa, baik pada tataran teoritis dan terutama pada tataran praktis hingga kelak setelah mereka menjadi

lulusan ITB, para lulusan ini mampu mengaplikasikan kemampuannya di tengah masyarakat – yang membawa perubahan ke arah yang lebih baik bagi dirinya dan masyarakat. Di sini, pengetahuan ilmu-ilmu kemanusiaan dan kemasyarakatan yang dibutuhkan untuk membentuk kemampuan praktis pada mahasiswa adalah:

- Para lulusan mampu menjadi seorang *Entrepreneurs*: artinya, para lulusan berkemampuan dalam wirausaha, mengaplikasikan keahliannya di lapangan kerja – membuka lapangan pekerjaan baru.
- Para lulusan mampu bekerja sama. Artinya, para lulusan berkemampuan untuk bekerja sama dengan orang lain dalam mewujudkan pencapaian tujuan bersama.
- Para lulusan memiliki kepemimpinan dan tanggung jawab sosial. Artinya, para lulusan berkemampuan memotivasi diri sendiri dan orang lain untuk menunjukkan unjuk kerja tinggi dalam mengoptimalkan realisasi pencapaian tujuan bersama.
- Para lulusan memiliki etos kerja tinggi. Artinya, para lulusan berkemampuan untuk meningkatkan potensi dirinya agar menghasilkan unjuk kerja (*job performance*) yang tinggi dalam mengerjakan sesuatu.

Kesimpulan ini dapat dimodelkan oleh diagram di bawah ini.

Rekomendasi



Berdasarkan kesimpulan yang dikemukakan di atas, pengembangan model ilmu-ilmu kemanusiaan di ITB hendaknya diarahkan pada dua faktor utama, yaitu: pada perkuatan materi dan pengembangan mata kuliah yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa; dan pada kajian-kajian materi yang sesuai dengan kebutuhan – tuntutan – masyarakat. Oleh karena itu, rekomendasi yang diusulkan, sebagai konsekuensi logis dari kesimpulan atas hasil penelitian ini adalah:

- **Arah Perkuatan Materi Pembelajaran dan Pengembangan Mata Kuliah Pembentuk Keandalan Lulusan ITB.**

Di sini, pengembangan model ilmu-ilmu kemanusiaan hendaknya diarahkan pada pengembangan materi – silabus dan SAP – dan pengembangan mata kuliah yang bersinergi dengan pembentukan

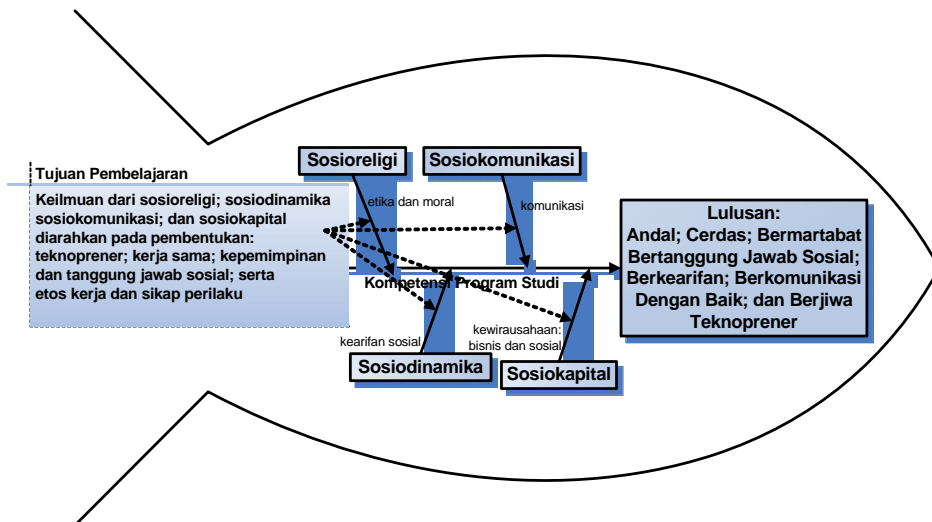
keandalan lulusan. Untuk lebih jelasnya dapat ditunjukkan oleh diagram 1.

- **Arah Pengkajian Materi Keilmuan Kemanusiaan dan Kemasyarakatan yang Dibutuhkan Masyarakat.**

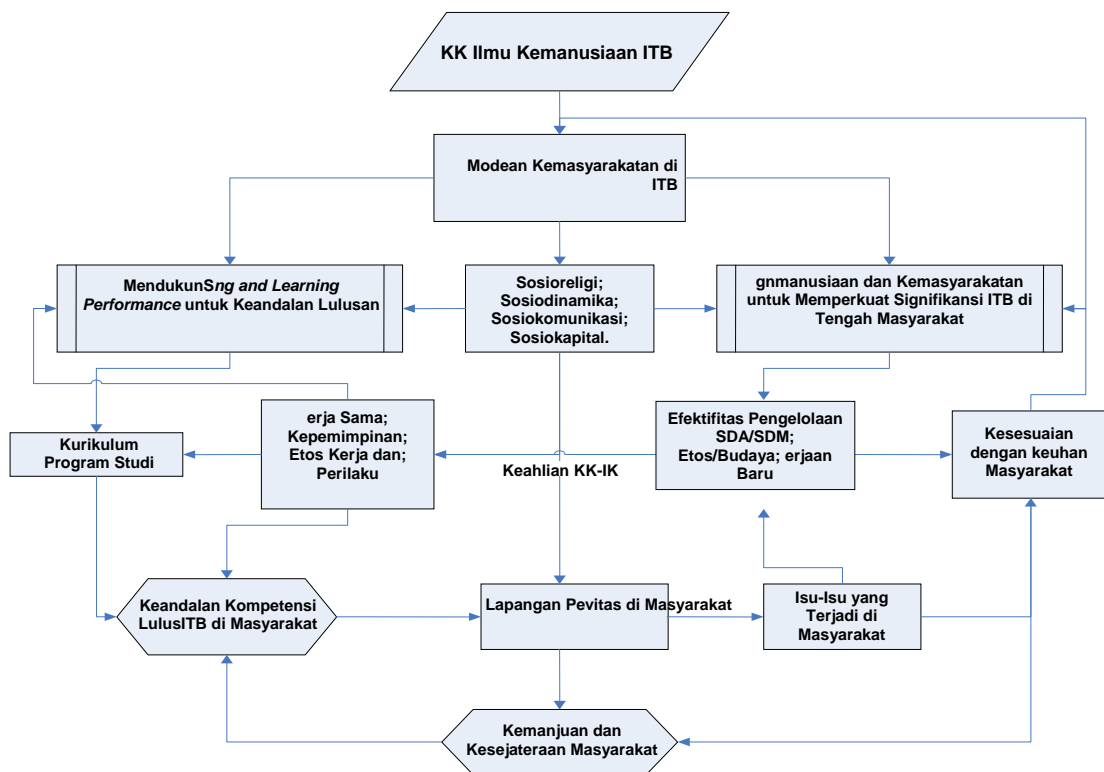
Di sini, pengembangan model ilmu-ilmu kemanusiaan hendaknya diarahkan pada pengkajian materi-materi yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat – sesuai dengan tuntutan perubahan di masyarakat. Untuk lebih jelasnya dapat ditunjukkan oleh diagram 2.

- **Arah Pengembangan Ilmu Kemanusiaan dan Kemasyarakatan di ITB.**

Berdasarkan rekomendasi di atas, arah pengembangan ilmu-ilmu kemanusiaan di ITB dapat dimodelkan seperti yang ditunjukkan diagram 3.



Giagram 1. Arah Perkuatan Materi Pembelajaran dan Pengembangan Mata Kuliah Pembentuk Keandalan Lulusan ITB



Digram 2. Arah Pengkajian Materi Keilmuan Kemanusiaan dan Kemasyarakatan yang Dibutuhkan Masyarakat

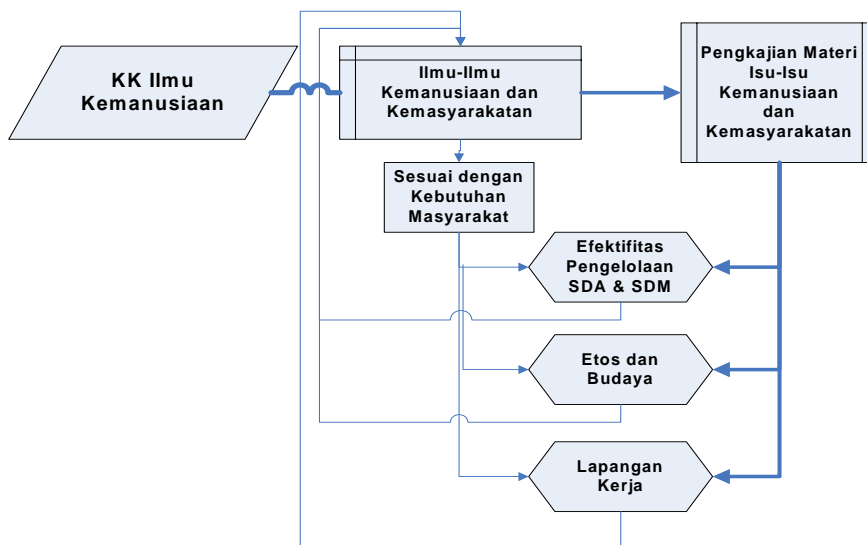
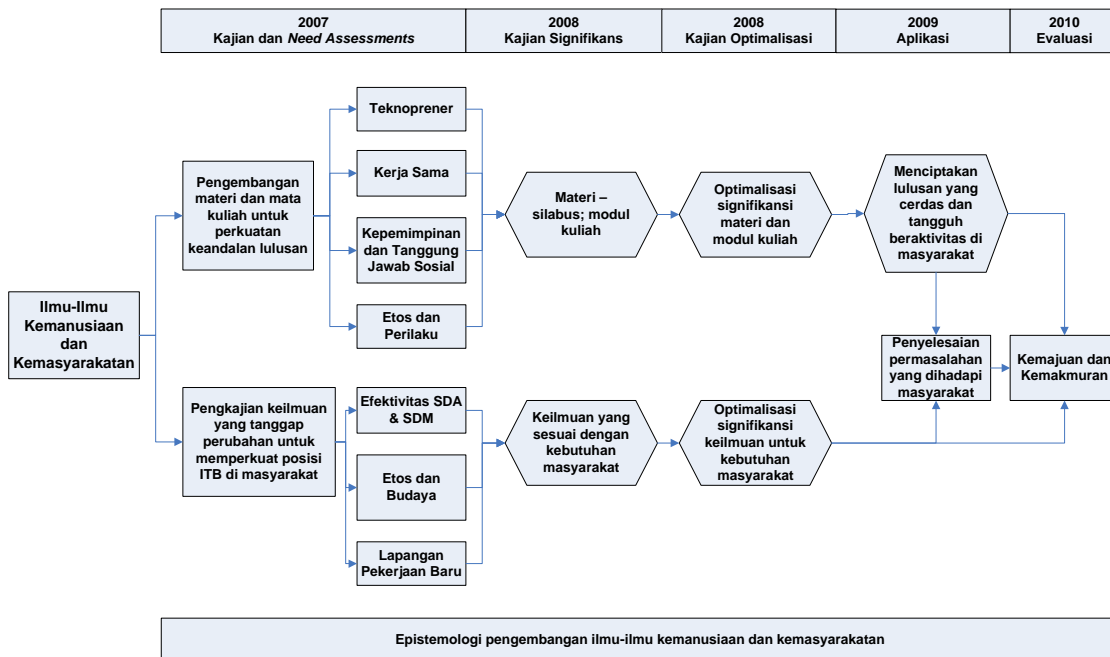


Diagram 3. Arah Pengembangan Ilmu Kemanusiaan dan Kemasyarakatan di ITB

1. Road Map Pengembangan Model Ilmu Kemanusiaan dan Kemasyarakatan di ITB



Daftar Pustaka

- Chan Kim, W. & Mauborgne. R. 2005. *Blue Ocean Strategy*. Copyright © Harvard Business School Publishing Corporation. HBSP, Boston
- Drucker, Peter F. 1995. *Manajemen di Tengah Perubahan Besar*. Terjemahan, Jakarta: © 1997 pada Penerbit PT Elex Media Komputindo.
- Goleman, Daniel. 1995. *Emotional Intelligence*. Copyright © by Daniel Goleman. Bantam Books. New York 10036. ISBN 0-553-84007-X
- Fishwick, Frank. 1993. *Strategi Persaingan*. Terjemahan, Jakarta: © 1995 pada Penerbit PT Elex Media Komputindo.
- Krugman, Paul R. et al. 1997. *Ekonomi Internasional: Teori dan Kebijakan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Peale, Norman Vincent. 1996. *Berpikir Positif*. Terjemahan, Jakarta: Binarupa Aksara, P.O. Box 69, Grogol, Jakarta Barat, Indonesia.
- Prawiro, Radius. 1998. *Pergulatan Indonesia Membangun Ekonomi*. Penerbit PT Primamedia Pustaka. Anggota IKAPI, Desember 2004
- Stoltz, Paul G. 2000. *Adversity Quotient: Mengubah Hambatan Menjadi Peluang*. Terjemahan, Jakarta: Penerbit PT. Grasindo

RESENSI BUKU

Judul Buku	: <i>Revitalisasi Pertanian dan Dialog Peradaban</i>
Penerbit	: Buku Kompas Jakarta
Cetakan	: I, 2006
Tebal	: xlviii + 847 halaman

REVITALISASI PERTANIAN DAN DIALOG PERADABAN

Membaca judul buku ini mungkin kita berharap bahwa ilustrasi bagian depannya akan berupa hamparan sawah dengan padi yang sedang menguning dan bukit hijau sebagai latar belakangnya. Namun kita menjadi tertarik untuk membacanya ketika kita disugahi dengan gambar pantai yang indah dan sunyi, dengan latar belakang matahari yang sedang mengembang di ufuk timur. Barangkali memang inilah yang diharapkan oleh penggagas buku ini, bahwa ini bukanlah tentang pertanian semata, tetapi jauh lebih luas daripada itu. Judul buku ini menyiratkan gagasan kepada kita tentang upaya menjadikan kegiatan pertanian sebagai bagian peradaban bangsa.

Setelah membaca secara keseluruhan, ungkapan yang paling tepat untuk menggambarkan buku ini adalah seperti menikmati sepiring gado-gado komplet yang lezat. Ini adalah sebuah suguhan, kita mendapatkan *insights* yang komprehensif tentang segala sesuatu yang berhubungan dengan pertanian. Buku ini adalah buku raksasa 900 halaman yang berupa gabungan tulisan dari 45 orang penulis dari berbagai disiplin ilmu yang berkompeten di bidangnya masing-masing. Barangkali melalui buku ini diharapkan adanya

konvergensi ilmu yang menyoroti pertanian, dapat memberikan *enlightenment* bagi pengambil keputusan. Gagasan yang telah berhasil diwujudkan dalam buku ini merupakan suatu terobosan besar dalam sejarah pemikiran Indonesia untuk mau mengenal lebih jauh tentang pertanian Indonesia secara menyeluruh, dan memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat untuk kemajuan sektor pertanian itu sendiri dan bangsa pada umumnya.

Kumpulan tulisan pada buku ini memberikan angin segar dalam menawarkan gagasan untuk perbaikan dalam menangani masalah pertanian dan pangan pada umumnya. Buku ini merupakan terobosan karena melakukan pendekatan dari berbagai disiplin ilmu dengan menawarkan berbagai ide besar untuk memahami dan memecahkan persoalan pertanian secara utuh, dan dalam konvergensi ilmu-ilmu positif. Barangkali ini buku pertama yang menawarkan bermacam gagasan untuk menyoroti satu topik sekaligus secara bersama. Dikelompokkan dalam tiga bagian besar, yaitu membahas tentang produk pertanian sebagai komoditas untuk pemenuhan kebutuhan manusia, pada bagian pertama, dan pada bagian kedua merupakan kumpulan pemikiran para

pakar dari berbagai ilmu yang berkaitan dengan pertanian dan pangan, serta bagian ketiga, bagian yang paling menarik dalam buku ini yaitu tentang perlunya pemahaman yang sinergik ilmu-ilmu nonpertanian khususnya budaya dalam memandang persoalan pertanian dan pangan di Indonesia.

Setelah membaca lebih jauh, ternyata yang menjadi persoalan paling besar dalam pertanian Indonesia atau setidaknya yang menjadi fokus revitalisasi pertanian dalam buku ini adalah tentang ketahanan pangan. Tulisan-tulisan pada bab I menyoroti secara luas bagaimana pentingnya ketahanan pangan ini dan merupakan kunci dari revitalisasi pertanian.

Ketahanan pangan adalah terpenuhinya kebutuhan gizi makanan setiap individu dalam jumlah dan mutu agar dapat hidup sehat dan berkualitas guna memenuhi aspirasinya yang paling humanistik sepanjang masa hidupnya. Dalam Negara yang berdaulat, ketahanan pangan ini menjadi persyaratan mutlak yang harus dimiliki. Kecukupan bahan pangan merupakan cerminan dari kemampuan negara untuk dapat memikul kewajibannya yang lain.

Pangan bukanlah komoditas biasa, tetapi merupakan kehidupan atau hak asasi manusia (hal 72). Keamanan pangan perlu dipahami sebagai kemampuan bangsa-bangsa di dunia untuk mencukupi kebutuhan pangan seluruh warganya dalam ikatan kerja sama satu sama lain, lewat usaha bersama antarbangsa (hal.100). Deklarasi Hak Asasi Manusia PBB Artikel 11 (1) serta diperkuat dengan Deklarasi Roma 1966 tentang

Ketahanan Pangan Dunia (*World Food Summit*) yang berbunyi bahwa *We.... The heads of the states and government reaffirm the right of everyone to have access to safe and nutritious food, consistent with the right to adequate food and the fundamental right of everyone to be free from hunger.* Bahkan Presiden Amerika Serikat George W. Bush mengakui bahwa sebuah negara yang tidak mampu mencukupi pangan warganya adalah negara yang terancam tekanan internasional dan negara yang menanggung risiko yang besar dan tentu saja negara yang tak berdaulat.

Menyadari akan pentingnya ketahanan pangan ini maka Pemerintah Republik Indonesia dalam pertemuan di Waduk Jati Luhur, Purwakarta pada 11 Juni 2005 mencanangkan kembali revitalisasi pertanian yang di dalamnya termasuk revitalisasi pertanian pangan, perikanan, dan kehutanan sebagai *triple tract strategies* dalam rangka mendorong pertumbuhan perekonomian pedesaan dan mengatasi kemiskinan (hal 717). Buku ini merupakan suatu tindak lanjut positif dari penancangan program tersebut. Dari kumpulan tulisan pada buku ini tergambar semangat para penulisnya dalam membahas berbagai isu yang berkaitan dengan ketahanan pangan. Hal ini sebenarnya merupakan cerminan bahwa ternyata begitu banyak orang yang peduli untuk terwujudnya pertanian yang maju di Indonesia, terutama terciptanya kedaulatan pangan kita.

Membangun pertanian dan pangan adalah suatu keniscayaan, agar sebagian besar persoalan negara dapat diselesaikan. Indonesia adalah salah

satu negara berketahanan pangan rendah. Indonesia mengimpor beras sebagai bahan pangan utama 5%-7% dari total kebutuhan nasional. Namun, ketahanan pangan tidak dapat diselesaikan dengan hanya meningkatkan produksi pangan dalam negeri. Pada era globalisasi ini, persaingan antarnegara dalam memasarkan produk-produk pertaniannya semakin kuat. Persaingan akan semakin ketat bila dikaitkan dengan distribusi serta persaingan harga di tingkat konsumen. Dalam hal ini, kita harus mempertimbangkan persaingan itu dan hubungannya dengan *comparative and competitive advantage* yang kita miliki (hal 88). Oleh sebab itu revitalisasi pertanian kita harus benar-benar direformasi secara komprehensif.

Potensi pertanian Indonesia sebenarnya sangat besar, namun belum dapat terealisasi. Letak geografis Indonesia yang luar biasa dirahmati oleh Yang Maha Kuasa merupakan modal tak ternilai untuk memajukan pertanian kita. Dalam sistem pertanian tropis, petani biasa menanam tanaman macam apapun sepanjang tahun dengan produk yang bisa dipanen terus-menerus, dan pasti akan habis diserap pasar. Seperti apa yang dituangkan oleh grup musik Koes Plus, bahwa kayu, bahkan tongkat dan batupun bisa tumbuh kalau kita mau menanamnya. Namun, selama ini telah terjadi kesalahan berpikir kita hanya menekankan aspek-aspek teknis saja dalam membangun pertanian kita. Mayoritas orang berpikir bahwa bertani itu mudah ada lahan, pupuk, benih/bibit, tanam, selesai. Fokusnya baru memproduksi, belum mengolah dan memasarkan. Pada era globalisasi

ini cara berpikir seperti itu sudah tidak mungkin lagi.

Selain pendekatan yang komprehensif, untuk merevitalisasi pertanian, kita juga harus mampu mengubah mentalitas bangsa, dari mentalitas pemburu, yaitu cenderung ingin mendapatkan hasil yang cepat dengan cara yang mudah (hal. 629), serta identik dan enggan untuk bersusah payah, dan banyak bersenang-senang (hedonistik), kepada mental dan etos kerja *cyber* atau mentalitas modern. Kita harus bekerja keras, berdisiplin, dan konsisten, maju terus sesuai dengan apa yang telah dicanangkan. Sekarang sudah saatnya kita keluar dari budaya *nrimo* kemalasan, dan keterkungkungan (hal.155). Buku ini memberikan tindakan-tindakan apa yang harus kita lalui dan kita ubah untuk merevitalisasi pertanian, walaupun tidak memungkinkan untuk diuraikan secara detail.

Dialog peradaban yang dimaksudkan oleh buku ini mungkin baru terjadi pada bagian tiga. Merevitalisasi pertanian adalah berkaitan dengan persoalan filsafat, etika lingkungan, budaya, ekonomi, ekologi dan sosial, bahkan spiritual. Seperti apa yang dikemukakan oleh Karlina Supelli, merevitalisasi pertanian dalam gambaran yang besar (*the big picture*), berhubungan dengan konsep filosofis spiritual, dan ekologis (hal 518). Yang paling menarik dari bagian tiga ini adalah apa yang dikemukakan oleh Yasraf A. Piliang, tentang masih adanya cara pandang dengan fenomena 'pemisahan besar' (hal 591), antara uraian tentang sains dan teknologi pada satu sisi, dan

pendekatan ilmu sosial/humaniora pada sisi yang lain. Menurutnya cara pandang itu harus diubah dari cara pandang rasional antroposentris, menjadi pendekatan holistik antropokosmik. Merevitalisasi pertanian secara umum juga harus dilihat dari pemahaman makna tentang persoalan etika spiritual dan estetika (hal 595).

Buku ini tidak akan bermanfaat apa-apa apabila tidak banyak orang yang membacanya, khususnya para pengambil keputusan, dan pejabat yang berwenang, untuk bisa memikirkan dan mencari jalan keluar dari terbelakangnya pertanian Indonesia. Gagasan-gagasan yang cemerlang yang telah dikemukakan dalam buku ini merupakan suatu terobosan besar dengan pemikiran dari para ahli dari berbagai disiplin ilmu semestinya dapat menjadi obor penerang dari kegelapan pertanian kita. Pertanian yang maju tergambar dari perekonomian yang maju, serta rakyat yang sejahtera. Profesi sebagai petani menjadi profesi yang mulia dan didambakan orang, bukan profesi yang menggambarkan kehinaan dan kemiskinan. Agar buku ini bermanfaat, jangan ada lagi ungkapan dalam untaian kata berikut:

Sir, you have organized big seminars and workshops at five star hotels, and discussed about my life, but I am still poor.

Sir, you have designed a big project on behalf of me, but I am still hungry.

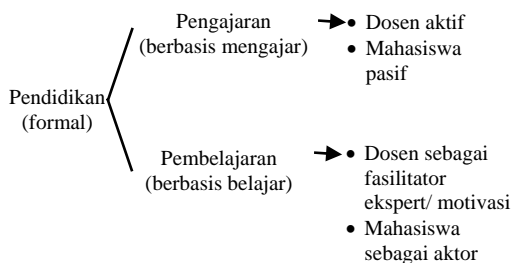
Sir, you have implemented a program to alleviate poverty, but I am still poor and starving.

Bandung, April 2007
PRIMA ROZA

DISKUSI RUTIN KK ILMU KEMANUSIAAN

1. Pembicara Bpk. Amas Suryadi Tanggal 28 Februari 2007

Hakikat Berbasis Belajar



Fenomena mengajar

Dosen :

- menyiapkan materi/ mencari sumber
- menyajikan
- metode ceramah
- kurang memberikan kesempatan bertanya pada mahasiswa
- kurang mendapat masukan dari mahasiswa
- ada prinsip efisiensi

Mahasiswa :

- mendengar dan mencatat
- kurang aktif mencari materi tambahan
- tidak aktif bertanya/ kurang terlibat
- pengembangan perilaku berpikir dan pengetahuan kurang
- cenderung diberi data/fakta sebanyak-banyaknya

Fenomena pembelajaran

Dosen :

- sebagai fasilitator/motivator

- penyajian kuliah tentang materi yang mendasar
- aktif memantau pelatihan di kelas / di rumah dan mengoreksi latihan
- mengidentifikasi kesulitan mahasiswa
- memberi kesempatan bertanya / berlatih
- memberi petunjuk penyelesaian soal
- menyiapkan hand out, buku ajar, literatur dan soal/perlatihan
- menggunakan media (OHP, Slide, dsb)
- menggunakan berbagai metode (ceramah, tanya jawab, studi kasus, pemecahan masalah, dsb)

Mahasiswa :

- berpartisipasi aktif (bertanya, menjawab, berlatih)
- aktif berlatih di luar kelas
- mengembangkan materi melalui pembahasan soal/ pelatihan
- menambah dan mengembangkan materi melalui literatur

Upaya mengatasi kelas besar:

- Perancangan kuliah yang strategis
- Penerapan prinsip komunikasi
- Penerapan psikologi massa
- Pengenalan terhadap mahasiswa
- Pendekatan personal kepada mahasiswa kasus
- Penggunaan multimedia
- Penerapan berbagai metode pembelajaran
- Tutorial

Penerapan

a. Kurikulum/Silabus

- Tujuan yang jelas dan terarah

- Materi aplikatif
- Materi relevan dengan kebutuhan
- Merangsang pengembangan ilmu
- Mengandung unsur pengetahuan, perasaan/sikap, dan perilaku berfikir dan berbuat

b. Langkah Pelaksanaan

- Penanaman motivasi yang menarik
- Paparan diberikan tidak seluruh waktu kuliah; sebagian untuk tanya jawab dan diskusi
- Tugas baca melalui buku ajar, hand out, dan literatur
- Tugas mengerjakan soal untuk pelatihan
- Merangsang dan memberi kesempatan seluas-luasnya kepada mahasiswa untuk bertanya
- Pelatihan dilakukan di kelas dan di luar kelas
- Dosen aktif memantau, menilai, dan mengomentari latihan
- Metode pembelajaran yang bervariasi: ceramah, tanya jawab, diskusi, studi kasus pemecahan masalah, drill, dll.
- Materi lanjutan diberikan setelah pembahasan umpan balik dari mahasiswa melalui pelatihan (lisan dan tulisan) dengan prosedur paparan—pelatihan-balikan.

- Tugas berupa soal pelatihan baik di kelas maupun di luar kelas yang disusul dengan pembahasan jawaban mahasiswa
- Mengidentifikasi kesulitan dan kesalahan mahasiswa serta kemampuan yang dimiliki mahasiswa pada bidang tertentu
- Pada akhir kuliah mahasiswa menyerahkan tugas (makalah)
- Mengoreksi dan mengevaluasi tugas pelatihan yang merupakan komponen penilaian, dilakukan oleh dosen/tutor.

Penerapan Prinsip Komunikasi

- Berupaya menjadi pembicara yang baik (termasuk penggunaan bahasa tubuh)
- Jenis tujuan dan apa yang disampaikan
- Memperhitungkan berbagai kondisi pendengar (mahasiswa)
- Menggunakan berbagai media
- Menghasilkan efek positif bagi mahasiswa yang menyangkut aspek kognitif, afektif dan beahavioral.

Perancangan Tugas

- Tugas kajian melalui buku ajar dan literatur
- Mengajukan pertanyaan kepada mahasiswa dan menampung pertanyaan dari mahasiswa untuk dibahas bersama

2. Pembicara Bpk. Dicky R. Munaf Tanggal 21 Maret 2007

INTERKONEKSI INFORMASI UNTUK PENCEGAHAN DINI BENCANA ALAM

- I. Posisi Geografis RI
- II. Statistik Bencana Alam
- III. Manajemen Bencana Alam
- IV. Model Interkoneksi Pencegahan Dini
- V. Penutup

Posisi Geografis NKRI

Indonesia terletak di daerah tektonik aktif, tempat berinteraksinya lempeng tektonik besar. Banyak Gunung Api dan Anomali Cuaca dan rentan terhadap pencairan gunung es kutub selatan

Semua wilayah Indonesia rentan gempa, kecuali Kalimantan Gempa terutama terjadi di Sumatera, Jawa (Zona Subduksi), Papua, Maluku (Zona Tumbukan)

Prinsip Interkoneksi

1. Memahami seluruh jenis informasi yang memungkinkan terjadinya bencana alam :
 - Data Angin → Gerakan Awan
 - Data Potensi Hujan
 - Data Gerak Tanah → Longsor
 - Data Aktivitas Gunung Api → Cermati Rangkaian Aktivasnya
2. Memahami bahwa kondisi cuaca dan geografi di NKRI juga terkait dengan gerakan udara dan bumi di Benua Asia, Samudra Pasifik,

Samudra Indonesia dan data tersebut dapat diperoleh dari sumber informasi negara lain (Amerika Serikat, Jepang, India dan Australia), selain dari BMG.

3. Memahami pendayagunaan pengetahuan tradisional dan perkembangan teknologi dalam negeri yang terkait dengan pengetahuan tradisional. Contoh :
 - Pemuka adat di P. Nias yang mencermati perilaku binatang. (*anjing dan migrasi burung*)
 - Pemuka adat di lereng gunung berapi yang mencermati turunnya binatang
 - Perubahan bau garam di udara → sudah ada contohnya.
4. Memahami kultur dan struktur komando di masyarakat untuk memudahkan penetrasi informasi, yang pada saatnya menjadi BUDAYA PERINGATAN DINI untuk kemudian diperkuat menjadi Kebijakan Publik (tata ruang, tata cara membangun konstruksi, dll)

3. Pembicara : Acep Iwan Saidi Tanggal 28 Maret 2007

KEBUDAYAAN DALAM SAINS, TEKNOLOGI, DAN SENI

Kata *culture* muncul antara abad 17-18 di Eropa Tengah.

Kata *budaya* → *culture* → *cultura* ‘pengolahan tanah’ → *cultis* ‘pemujaan’.

Munculnya istilah ‘pemujaan’ dan ‘pengolahan tanah’ ada hubungannya, dalam pengolahan lahan biasanya diadakan pemujaan-pemujaan.

Pada abad 17 Cicero mengemukakan *cultura animi* ‘pengolahan jiwa’. Pada masa itu setiap kelompok, suku, komunitas masyarakat memiliki cara bagaimana mengolah tanah, mengolah jiwa. Pada masa itu, perbedaan menjadi semacam kodrat alamiah yang diwariskan Tuhan, semua dilihat sama secara ‘pluralism’. Kebudayaan dilihat sebagai nonevaluatif.

Memasuki abad 19 di Eropa tengah, Mathew Arnold, mengemukakan istilah kebudayaan sebagai khazanah aspirasi spiritual dan artistik tertinggi yang telah dicapai manusia. Pada pengertian ‘tertinggi’ berarti yang bukan tertinggi bukanlah kebudayaan. Jadi, yang tertinggillah yang berbudaya dan yang beradab. Ada tokoh lain yang menyebutkan lebih eksplisit yaitu Immanuel Kant, konsep kemajuan sandarannya adalah iptek. Dengan kata lain, pencapaian kebudayaan tertinggi adalah iptek.

Pendapat tersebut kemudian diadopsi oleh Ki Hajar Dewantara. Kebudayaan nasional adalah puncak-puncak kebudayaan daerah. Kebudayaan adalah gerak dari pola mimetik ke pra reflektif (peniruan) → kreatif → pengalaman.

Kebudayaan adalah kehidupan keseharian. Dasar dari kebudayaan disebutkan adalah pengalaman bukan iptek tetapi art ‘seni’.

Yang paling menentang teknologi adalah Nietzsche. Sains dan teknologi adalah denaturalisasi dan deintelektualisasi. Manusia tidak dapat dipecah-pecah lagi melalui ilmu biologi. Manusia dan alam itu sangat misterius.

Abad 20 muncul disiplin ilmu baru → antropologi (ilmu yang tidak mengevaluasi). Kebudayaan pluralism berkembang mulai abad 20. Pada masa itu, yang menarik adalah persoalan bahasa, bahwa pikiran akan tetap menjadi pikiran bila tidak diartikulasikan.

Konsep postmodernisme, Ferdinand de Saussure, pada awal abad 20 melihat konsep bahasa ‘makna bahasa selalu ditentukan oleh relasi dalam struktur, misalnya adanya dikotomi *langue* dan *parole*, penanda dan petanda, sinkronik-diakronik, pragmatik-paradigmatik.

Bila ditarik pada realitas di masyarakat, strukturnya yang akan diteliti. Petanda tidak ditentukan pada apa yang ada di luar bahasa tetapi pada struktur.

Contohnya adanya lampu merah karena ada lampu hijau yang maknanya 'jalan', sehingga lampu merah maknanya berhenti.

Makna ditentukan oleh relasi dalam strukturnya. (sintagmatik).

Pada awal abad 20 pendapat saussure mulai dipertanyakan. Derrida mengatakan bahwa makna ada terus. Contoh mawar → bunga berwarna merah. Dalam konteks yang lain mawar dapat berarti perempuan, parfum, cantik, valentine, kapitalis.

Makna selalu bergerak.

Identitas sebuah masyarakat juga selalu berubah. Makna itu selalu berubah, sehingga tidak ada yang esensial. Makna hanya ada sebentar dalam bahasa dan akan keluar lagi.

Saussure mengatakan bahwa bunyi itu penting. Ucapan menjadi ordinat, tulisan menjadi subordinat.

Konsep-konsep modernisme, misalnya kata-kata desentralisasi, sentralisasi, suplemen.

Yang menjadi sandaran modernisme → Barat → mengenal universalisasi (humanisme universal) nilai-nilai kemanusiaan universal adalah ipteks → barat.

Postmodernisme menganut nilai-nilai lokal. Dalam konteks kebudayaan postmodernisme sangat baik karena untuk mengubah tatanan dimulai dari hal-hal yang kecil.