

KUALITAS DAN KREATIVITAS DALAM PENELITIAN

Oei Ban Liang
Institut Teknologi Bandung

Kualitas atau mutu suatu hasil penelitian umumnya sangat bergantung pada kreativitas pelaksanaannya. Penyelesaian masalah oleh peneliti yang kreatif biasanya penuh dengan pemikiran dan ide yang bersifat original. Uraian berikut ini akan membahas berbagai aspek mengenai kualitas dan kreativitas serta kaitan antara kedua aspek tersebut dalam kegiatan penelitian. Pembahasan ini terutama dilandasi oleh buah pikiran Mark Bodnarczuk, seorang analis jaminan kualitas (*quality assurance analyst*) pada Fermi National Accelerator Laboratory, yang berkewajiban untuk menjaga atau menjamin kualitas penelitian di institusi itu. Bagi mereka yang bergerak di bidang ilmu obat atau ilmu makanan maka jaminan kualitas, atau jaminan mutu, adalah istilah yang tidak asing lagi. Adanya jaminan mutu berarti bahwa produsen menjamin apa yang dinamakan *efficacy* obat, yaitu jaminan atas kemanjuran dan keamanan penggunaan obat itu. Sedang untuk makanan hal ini berarti bahwa produsen menjamin mutu gizi dan keamanannya. Oleh sebab itu maka jaminan mutu dalam penelitian, yang dijamin itu adalah kualitas penelitian di suatu lembaga penelitian tertentu.

Untuk seorang analis jaminan kualitas maka masalah pertama yang dihadapi adalah mengembangkan definisi mengenai kualitas yang dapat diterapkan untuk menilai suatu hasil kerja (*working definition*). Ada beberapa analis jaminan kualitas yang mengartikannya secara sederhana, yaitu bahwa kualitas adalah kesesuaian untuk didayagunakan. Jadi makin besar dayaguna yang dihasilkan, dianggap bahwa hasil tersebut makin bermutu. Ini suatu definisi yang sederhana sekali. Definisi untuk kualitas yang lebih sederhana lagi adalah kesesuaian dengan suatu spesifikasi. Kalau suatu hasil telah memenuhi spesifikasi yang telah ditetapkan sebelumnya, maka dikatakan bahwa hasil itu mempunyai kualitas yang tinggi. Jadi kualitas suatu hasil tergantung pada kesesuaian dengan dayaguna atau kesesuaian dengan spesifikasi yang telah ditentukan sebelumnya.

Bila ditinjau lebih lanjut maka terasa bahwa definisi ini tidak dapat menangkap esensi kualitas yang lebih dalam. Kualitas tidak hanya

mencerminkan kesesuaian dengan spesifikasi atau dayaguna. Hal ini disebabkan seseorang dapat mencapai hasil itu dengan waktu yang lama, tidak *elegant*, caranya tidak cantik. Hal-hal yang dinamakan *ultimates* itu mempengaruhi kualitas. Jadi kalau tadi dikatakan bahwa menurut definisi yang sederhana mutu adalah kesesuaian dengan spesifikasi atau pendayagunaan adalah definisi praktis, maka masih diperlukan definisi yang sifatnya lebih filosofis. Definisi yang terakhir ini mencakup apa yang dinamakan prinsip atau aspek pokok (*ultimate principles*) seperti kecantikan, keanggunan, keluwesan di dalam mencapai hasil-hasil itu. *Ultimate principles* yang *philosophical* ini yang masih harus kita masukkan juga ke dalam definisi untuk kualitas. Maka suka atau tidak, definisi kualitas yang praktis dan yang filosofis itu cenderung untuk dipolarisasikan. Untuk mengurangi polarisasi antara kedua definisi tadi maka timbul pertanyaan apakah ada fasa konkret antara definisi kualitas yang tidak mendalam (yang sederhana) tadi dengan pemikiran bebas mengenai prinsip dan aspek pokok kualitas. Apakah ada suatu antar fasa yang konkret di antara kedua bidang tersebut. Sebelum mengungkapkan hal ini lebih lanjut, akan diusahakan terlebih dahulu untuk mendefinisikan secara jelas hakekat dari kreativitas. Kalau dapat dikembangkan definisi yang jelas mengenai kreativitas tersebut, maka polaritas di antara kedua definisi kualitas tadi dapat dikurangi. Di samping itu akan terlihat juga korelasi antara kreativitas dan kualitas. Dengan demikian akan dapat dikembangkan suatu definisi dari kualitas yang dapat digunakan sebagai suatu *working definition*, yang mencakup aspek pokok kualitas.

Mendefinisikan kreativitas adalah tidak mudah, karena kreativitas merupakan produk pikiran manusia. Untuk mendefinisikan kreativitas dengan baik, harus didefinisikan terlebih dahulu hakekat pikiran manusia (*human mind*). Hakekat apa yang dinamakan *human mind* ini barangkali sangat sukar untuk dijelaskan secara singkat. Oleh sebab itu dalam uraian ini akan diusahakan untuk mengemukakan hal-hal yang paling esensial saja. Penjelasan

mengenai pikiran manusia akan dibatasi pada pembuktian melalui pengalaman introspeksi subyektif. Di sini diasumsikan bahwa pikiran manusia terdiri atas dua komponen, yaitu komponen sadar dan komponen tidak sadar. Sesuai dengan pendekatan ini maka kehidupan mental yang mempengaruhi pemikiran manusia tadi dapat dikarakterisasi sebagai mempunyai tiga komponen utama, yaitu isi mental (*mental contents*), proses mental (*mental processes*), dan kepercayaan mengenai dunia. Ketiga komponen utama ini mempengaruhi cara pikiran kita dalam segala hal.

Isi mental merupakan *data base* pengetahuan kita mengenai dunia ini yang dapat berupa hal-hal dari pengamatan pancaindera, misalnya yang kita lihat, dengar, rasakan, dan sebagainya, sampai hal yang dibaca dan yang diceritakan orang. Semua *data base* ini akan tertimbun dalam isi mental. Apa yang dinamakan fakta, kejadian, konsep, prinsip, hukum, teori dan sebagainya, yang terakumulasi selama hidup kita, membentuk suatu *data base* pengetahuan kita. Kemampuan intelektual kita dibentuk oleh isi mental ini. Isi mental bersifat *experiential*, artinya dapat dipelajari dari pengalaman. Akan tetapi isi mental dapat pula terikat secara genetik di otak kita. Ini berarti bahwa ada isi mental yang sudah ada sejak kita lahir, yang sudah ada sebelum kita belajar apa-apa. Jadi ini dimanifestasikan dalam pemikiran dan perilaku sebelum, dan tidak bergantung pada, proses sosialisasi dan pendidikan. Sebelum adanya proses sosialisasi dan proses pendidikan, isi mental yang kita punyai itu tidak kosong dan seolah-olah terikat secara genetik pada kita. Berapa banyak isi mental yang didapatkan secara *experiential* (dari pengalaman) atau berapa yang terikat secara genetik itu tidak relevan dalam pembicaraan ini, karena kita mendasarkan isi mental tadi tanpa memperhatikan asal usul isi mental itu. Isi mental ini berakumulasi secara eksponensial sehingga kalau mau ditumbuhkan, isi mental dapat tumbuh secara eksponensial. Sifat isi mental itu adalah tahu (*just knowing*). Apresiasi pada apa yang diketahui juga termasuk dalam isi mental. Akan tetapi isi mental ini mudah sekali dilupakan. Jadi apa yang barangkali masih diingat dulu waktu sekolah atau waktu ujian, dua tiga bulan lagi barangkali sudah terlupakan. Isi mental dapat diperbaiki dengan membaca, melihat, menyadari, mengalami dan sebagainya.

Komponen utama kedua adalah proses mental, yaitu proses pada saat pikiran manusia menyeleksi, menganalisa dan merespon terhadap isi mental untuk mencari keterkaitan (*relationship*) antara hal-hal yang serupa atau bahkan antara hal-hal yang tidak serupa dan yang divergen. Juga pada saat menyelesaikan masalah yang ditimbulkan oleh isi mental. Jadi sekali lagi proses mental merupakan proses dimana pikiran manusia itu bekerja sebagai respon terhadap isi mental. Untuk berbagai macam tujuan, proses mental ini dapat berupa apa yang dinamakan keterampilan dan kemampuan kognitif. Karakteristik proses mental adalah akumulasinya bersifat asimtotis, artinya lambat dan mempunyai sifat bahwa dia tidak mudah dilupakan. Jadi, berlawanan dengan isi mental, proses mental tidak mudah dilupakan. Maka dalam pendidikan sebenarnya tidak ada gunanya untuk menjejali mahasiswa dengan isi mental, karena akan mudah dilupakan. Yang penting adalah mengembangkan proses mental ini.

Sekarang kita bicara mengenai salah satu manifestasi dari proses mental, yaitu keterampilan kognitif. Keterampilan kognitif ini bisa mencakup prosedur yang diikuti, *algorithm* yang dilakukan, berbagai teknik misalnya teknik analisa dan mengendalikan reaktor, serta metoda yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Karakteristik keterampilan ini adalah dilakukan secara rutin dan segala sesuatunya itu baku. Implementasi dari keterampilan itu memerlukan syarat-syarat yang berbeda untuk berbagai bidang yang berlainan. Kalau kita mau terampil, kita harus teliti dan akurat, dan harus rapi. Karakteristik dari keterampilan itu adalah, seseorang harus melakukannya dengan sering dan dapat diotomatisasikan (*automatise skill*). Keterampilan seseorang hanya dapat diperbaiki dengan banyak latihan dan tidak dapat dilakukan dengan cara lain. Jadi seseorang tidak akan menjadi terampil hanya dengan membaca.

Tadi telah dikemukakan dua manifestasi proses mental, yaitu keterampilan kognitif dan kemampuan kognitif. Selanjutnya akan dibahas mengenai kemampuan kognitif, yang mencakup kemampuan untuk analisa, menyelesaikan masalah, berkomunikasi untuk mengemukakan pikiran sehingga orang lain itu dapat menyerap pikiran itu, dan juga untuk berinovasi. Karakteristik kemampuan kognitif adalah berlawanan dengan keterampilan. Kemampuan kognitif adalah bersifat tidak rutin dan tidak baku. Ciri implementasinya adalah bahwa setiap kali

membutuhkan pendekatan dan strategi yang spesifik. Ini berarti bahwa strategi dan pendekatan yang telah digunakan pada masalah yang terdulu belum tentu dapat diberlakukan untuk menyelesaikan masalah yang lain. Jadi setiap kali diperlukan kemampuan untuk melakukan pendekatan dan pengembangan strategi yang spesifik untuk penyelesaian suatu masalah. Kemampuan kognitif itu juga berarti adanya kemampuan untuk menyeleksi dan mengkombinasikan metoda dan teknik yang dimiliki. Satu-satunya cara untuk meningkatkan kemampuan ini adalah dengan mendalami dan belajar. Hal terakhir ini tercermin pada suatu ilustrasi, misalkan di bidang sepakbola. Kalau seorang pemain dapat lari kencang sekali dan kemampuannya untuk menggiring bola tinggi sekali, maka dalam aspek itu keterampilan dalam permainan sepakbola tersebut tinggi sekali. Akan tetapi kalau hanya didasarkan pada kemampuan itu, belum tentu kesebelasannya akan menang. Di samping ketrampilan diperlukan pula kemampuan untuk mengantisipasi apa yang akan dilakukan oleh lawan, bagaimana memasukkan bola itu ke dalam gawang dengan cara kerja sama. Jadi keterampilan itu merupakan suatu persyaratan yang perlu tapi belum mencukupi, karena diperlukan juga adanya kemampuan.

Sama dengan yang telah diuraikan pada isi mental, maka proses mental dapat didalami dan dipelajari dan dapat juga terikat secara genetik di otak kita. Suatu contoh adalah adanya strategi yang digunakan oleh tiap spesies, baik manusia maupun binatang, untuk mempertahankan kelangsungan hidup spesies itu. Bayi kalau lapar misalnya, tanpa ada yang mengajar, langsung menangis. Demikian pula bayi binatang yang akan lari bila mendengar suara yang tidak lazim dia dengar. Fenomena itu menunjukkan adanya suatu proses mental yang terikat secara genetik di otak.

Seperti yang telah dikemukakan terdahulu, komponen utama ke tiga dalam kehidupan mental itu adalah kepercayaan mengenai dunia. Kombinasi antara isi mental dan proses mental menumbuhkan kepercayaan kita mengenai dunia ini. Jadi tiap hal yang terjadi di dunia ini dapat dipandang dengan cara yang beraneka ragam, bergantung pada isi mental dan proses mental yang ada pada diri seseorang. Jadi ada dua cara untuk mengembangkan kepercayaan pada dunia ini. Yang pertama adalah menerima kepercayaan kontemporer yang ada, misalnya dari bacaan, dan dimasukkan ke dalam isi

mental dan memori tanpa mempertanyakan basis atau dasar faktanya. Cara yang ke dua ialah bernalar secara kritis mengenai tiap parameter dari isi mental lalu menggunakan proses mental untuk mengembangkan kepercayaan baru mengenai dunia ini. Kiranya tidak perlu dijelaskan cara mana yang harus digunakan peneliti untuk memecahkan persoalan ilmiahnya.

Kalau tadi kita membicarakan komponen isi mental dan proses mental dalam dimensi sadar, selanjutnya akan dibahas secara mendalam dimensi tidak sadar. Saya yakin kita pernah punya pengalaman ketemu teman lama, yang sudah diketahui namanya, yang karena lama sekali tidak berjumpa maka namanya sudah terlupakan. Demikian pula akan nama sebuah lagu, yang sebenarnya sudah sangat kita kenal. Sebenarnya nama orang atau lagu tersebut sudah ada dalam isi mental kita, tetapi tidak dapat diambil dari dimensi tidak sadar ke dimensi sadar. Walaupun sekarang yang paling penting bagi manifestasi kehidupan mental itu adalah dimensi sadar, tetapi dimensi yang tidak sadar adalah paling dekat dengan sifat proses kreatif. Barangkali kita semua pernah berusaha untuk memecahkan suatu masalah, suatu persoalan yang sulit sekali. Sehari penuh kita berpikir dan bekerja memperbaiki isi mental kita mengenai persoalan itu, membaca hal-hal yang berhubungan dengan masalah itu. Sehari penuh kita mencoba beberapa proses mental untuk memecahkan persoalan itu tetapi kita tidak menemukan solusi terbaik bagi pemecahan persoalan yang sulit itu. Akan tetapi setelah kita beristirahat dan tidur di malam hari, pagi harinya timbul secara mendadak solusi yang terbaik bagi persoalan yang sulit tadi. Fenomena ini menunjukkan bahwa sesudah berhenti memikirkan secara sadar, dalam keadaan yang tidak sadar kita masih bekerja terus untuk memikirkan pemecahan persoalan itu. Ini adalah proses kreatif namanya, yang banyak kali berlangsung dalam dimensi yang tidak sadar. Jadi kreativitas adalah pendalaman tak sadar dan penyelesaian masalah secara kreatif hanya berlangsung setelah manusia kreatif itu berusaha dan bekerja secara sadar, rajin dan dengan dedikasi penuh. Dengan demikian untuk misalkan menjadi inovatif atau kreatif di bidang ilmu nuklir, kita tidak bisa mengharapkannya dari seorang lulusan Sekolah Dasar yang tidak pernah secara sadar mengisi isi mental dan proses mentalnya di bidang nuklir. Kreativitas hanya timbul dalam bidang di mana manusia kreatif

itu telah ber- usaha dan bekerja secara sadar, rajin dan de- ngan dedikasi penuh. Hanya kalau kita bekerja dengan rajin, tekun di suatu bidang ilmu akan mampu kreatif di bidang ilmu itu. Ide kreatif memerlukan isi mental dan proses mental yang sesuai dalam bidang yang bersangkutan dan ide kreatif itu memerlukan kombinasi isi mental dan proses mental serta keterkaitannya dalam dunia. Kita dapat mengatakan mempunyai ide kreatif bila ide itu telah diteruskan menjadi tindakan kreatif yang konkret dan dapat di- amati secara umum. Jadi untuk menjadi kreatif maka produk kreasi itu harus *publicly obser- vable*, harus dapat diamati oleh semuanya dan tidak oleh dirinya sendiri. Untuk betul-betul kreatif, ide kreatif harus diterjemahkan dalam tindakan kreatif (*creative act*) menjadi suatu bentuk pengejawantahan yang dapat diamati secara umum, misalnya dalam bentuk persama- an, atau inovasi teknologi. Lukisan juga meru- pakan suatu produk kreatif.

Jika kreativitas adalah suatu komoditi yang demikian pentingnya maka timbul pertanyaan mengapa tidak banyak manusia kreatif di dunia ini? Manusia kreatif adalah manusia langka, dan kalau ini demikian pentingnya mes- tinya banyak yang ingin menjadi kreatif, se- hingga banyak orang yang kreatif. Sama halnya dengan badminton. Kalau badminton dianggap penting maka banyak orang yang belajar bad- minton, sehingga kita mempunyai banyak jago badminton. Tetapi mengapa manusia kreatif itu masih langka? Ada dua alasan yang penting sekali mengapa kreativitas itu tidak timbul.

1. Orang takut pada impuls kreatifnya sendiri. Orang yang kreatif seringkali mempunyai ide yang berlawanan dengan atasannya. Oleh sebab itu orang kreatif ada kalanya takut mengemukakan ide kreatifnya. Jadi untuk menjadi kreatif orang itu harus me- rasa aman. Hanya orang yang mempunyai perasaan aman, misalnya aman dalam posi- si atau aman material, bisa kreatif.
2. Struktur mapan (*established structure*) umumnya takut pada orang kreatif. Orang kreatif itu melawan komformisme sehingga merupakan ancaman bagi *status quo*. Dalam lingkungan *status quo* barangkali produk kreatif itu sulit sekali untuk dihasilkan. Orang kreatif biasanya "pemberontak" kare- na dia tidak percaya pada keadaan yang sekarang ini, artinya dia berontak terhadap keadaan dan pemikiran yang mapan. Dia memandang enteng batasan-batasan yang

mapan. Tetapi orang yang benar-benar kre- atif bukanlah anarkhis, jadi jangan ada orang yang sebenarnya anarkhis lalu men- jadikan dalil ini untuk boleh seenaknya saja. Walaupun orang yang benar-benar kreatif memandang enteng batasan yang mapan itu, dia tidak bertindak secara anarkhis.

Masalah yang terakhir yang akan kita ba- has adalah bagaimana kita menjamin kualitas dan kreativitas dalam suatu lembaga penelitian seperti PPTN ini. Bagaimana meyakinkan pe- nyandang dana bahwa kita itu punya hasil pe- kerjaan yang kreatif, mempunyai hasil peker- jaan yang berkualitas tinggi. Ada tiga jawaban yang berkaitan. Jadi perlu untuk mendirikan batasan yang cukup sempit sehingga menjamin keberhasilan program. Kalau batasannya luas sekali kita tidak/kurang bisa menjamin keber-hasilan program itu karena orang kemana- mana tidak karuan dan tidak terarah. Akan tapi jangan terlampaui sempit sehingga meng- hambat kreativitas. Memang ini lebih mudah dikatakan daripada dilakukan. Orang kreatif seyogyanya diboleh- kan menjadi penentu atau penjamin kualitas. Di pabrik obat misalnya, da- pat terjadi bahwa kalau seorang yang rapi, cer- mat, akurat dan kreatif menjadi analis penge- dali mutu (*quality control analyst*), seringkali dia mengatakan bahwa ini tak bisa difolokan untuk dijual. Akan tetapi pimpinannya menga- takan bahwa kalau ini tidak dijual saya rugi. Jadi di situ letak intinya tapi seharusnya dia dibolehkan jadi penentu untuk menjamin kua- litas, tapi tentu ada konsiderasi lain yang perlu juga diperhati- kan. Dirikan batasan yang cu- kup tetapi tidak terlalu preskriptif untuk men- jamin kualitas. Apa perbedaan antara batasan yang cukup dan yang terlampaui preskriptif itu. Preskriptif berarti tidak menggunakan pem-ikiran manusia lagi, tetapi hanya mengikuti pro- sedur yang sudah ditentukan. Kalau tidak ada cara-cara alternatif yang dipikirkan untuk pe- nyelesaian masalah itu, namanya adalah pres- kriptif. Berapa fraksi yang harus ditentukan oleh individu yang kreatif dan berapa banyak yang diharuskan menurut ketentuan atasan adalah hak prerogatif dari pimpinan untuk menentukannya.

Kreatifitas ini penting dimanifestasikan ti- dak hanya pada awal proses ilmiah. Anggapan bahwa kreativitas hanya diperlukan pada pe- nyusunan usulan penelitian adalah tidak betul. Kreatifitas merupakan produk pemikiran semua manusia dan dapat ditumbuhkan pada seluruh tahapan proses riset.

DISKUSI

Suwardi:

Usaha menyelesaikan masalah yang sulit secara sadar amat melelahkan dan belum berhasil menemukan penyelesaian. Bagaimana menentukan jalan terbaik: terus memikirkan, mengusahakan sampai batas daya tahan misalnya sampai terbawa dalam mimpi. Atau menghentikan sementara dan istirahat penuh.

Oei Ban Liang :

Kelihatannya masih perlu dijelaskan bahwa proses mental yang tak sadar itulah yang paling dekat mengkarakterisasi proses kreatif. Yaitu waktu kita sudah mencoba mengisi proses mental secara sungguh-sungguh dan sadar setelah kita mencoba beberapa proses mental untuk menyelesaikan masalah tetapi tidak ketemu. Kalau sudah demikian, barangkali sebaiknya anda berhenti karena daya tahan badan kita bukannya tidak terbatas. Kalau sudah berusaha sungguh-sungguh tetapi tidak bisa, sebaiknya kita berhenti saja. Suatu waktu kita berusaha lagi, dan kalau perlu beberapa kali. Saya yakin dengan mengisi *mental contents* yang cukup banyak, dengan setiap kali memperbaiki proses mental, satu waktu penyelesaian masalah yang sulit akan dapat Anda temukan.

Djali Ahimsa:

Saya sangat berterimakasih bahwa masalah ini dimunculkan. Yang ingin saya ketahui adalah, apakah memang suatu gejala yang umum untuk pusat penelitian seperti PPTN atau pusat penelitian yang lain, apabila seorang yang kreatif ini bersifat pemberontak? Menurut yang saya alami, pemberontak-pemberontak itu kelihatannya memang kreatif. Kreatif hanya untuk mencapai sesuatu dengan *the least resistance* di dalam melaksanakan pekerjaannya, bukan kreatif dalam menghadapi tantangan untuk menyelesaikan tugasnya. Bagi mereka yang penting adalah saya bisa melaksanakan ini dengan *least resistance* dengan waktu secepatnya untuk mencapai tujuan pribadi saya, dan bukan bidang yang telah diprogramkan secara umum oleh badan penelitian seperti katakanlah BATAN atau PPTN. Bagaimana kita menghadapinya? Barangkali pak Oei Ban Liang bisa memberikan resep atau apakah ada resep umum untuk ini.

Oei Ban Liang :

Ini suatu pertanyaan yang sangat menarik. Pertama karena berhubungan dengan apa yang dikatakan tadi kreatif, orang kreatif itu pemberontak dan lebih menarik lagi karena saya tahu pak Djali memang menginginkan kreativitas dari stafnya. Ada beberapa hal yang ingin saya kemukakan. Pertama, orang kreatif itu memang selalu pemberontak terhadap sesuatu yang mapan. Kalau dia tidak pemberontak terhadap sesuatu yang mapan atau *status quo* dia tidak mungkin kreatif. Akan tetapi tidak semua pemberontak itu kreatif. Jadi semua orang yang kreatif itu adalah pemberontak tapi tidak semua pemberontak itu adalah kreatif. Anarkhis juga pemberontak tapi tentu saja dia tidak kreatif. Seorang yang kreatif tidak harus menentang perintah dari atasan. Artinya jangan mengatakan saya itu harus menentang atasan sebab saya mau jadi kreatif. Jadi seorang yang kreatif tahu terhadap apa dia harus berontak, dan dia harus mempunyai alasan yang sangat baik mengapa dia berontak. Seorang kreatif itu *always listens to reason*, dia dapat diajak berargumentasi. Seorang anarkhis atau pemberontak tidak dapat diajak berunding atau berargumentasi.

Nazir Abdullah:

Pertanyaan pak Djali dan jawaban pak Oei Ban Liang adalah sangat menarik. Saya mengartikannya agak lain, tidak semua orang yang kreatif tadi pemberontak. Boleh diartikan pemberontak untuk tujuan yang baik, jadi pemberontak dengan tanda kutip. Pemberontak yang biasa adalah yang menentang pimpinannya. Dalam penelitian orang yang kreatif kita anggap pemberontak dengan tanda kutip tadi, ingin lebih maju. Kalau sudah mapan ingin melewati keadaan yang sudah mapan tadi ini yang kadang tidak bisa diterima oleh pimpinan dan juga tidak bisa dimengerti oleh orang lain. Dalam hal ini kalau saya beranggapan orang yang kreatif tadi bisa menyesuaikan diri dengan lingkungannya. Faktor lingkungan ini yang menentukan, bagaimana pendapat pak Oei?

Oei Ban Liang :

Memang betul yang dinamakan pemberontak itu, tidak usah berontak terhadap atasan tapi berontak terhadap *boundaries*, *boundaries* yang mapan. *Boundaries* yang mapan tidak usah terhadap peraturan, melainkan *boundaries* yang mapan mengenai teori ilmiah, prinsip, dan konsep ilmiah. Terhadap itu yang dia harus berontak jadi memang betul sebenarnya itu harusnya pakai tanda petik tapi saya memutuskan untuk tidak menggunakan tanda petik supaya rame saja. Justru di sini saya kira saya melihat juga kewajiban dari seorang pengelola penelitian (research manager). Salahsatu hal yang penting adalah dia menumbuhkan sesuatu lingkungan ilmiah yang sedemikian rupa sehingga di dalam argumentasi ilmiah dia tidak selalu membenarkan orang yang berpangkat lebih tinggi. Justru di dalam argumentasi ilmiah itulah diperlukan argumentasi yang benar-benar ilmiah, tidak perlu melihat pangkat. Tetapi kalau dalam menentukan program tentu saja orang yang berpangkat lebih tinggi itulah yang lebih menentukan.

Samudro :

Sebetulnya tadi sebagian sudah dikemukakan oleh pak Nazir. Jadi saya tidak setuju bila kata pemberontak digunakan untuk melukiskan sikap orang yang kreatif. Hal ini karena kreativitas, misalnya saudara sendiri, di bidang yang saudara gemari, saudara menyanyi lagu, pengarang lagu itu apakah tidak termasuk kreativitas. Apakah hal itu perlu disebut pemberontak ?

Oei Ban Liang :

Nah ini memang perbedaan antara arti pemberontak yang saya gunakan, dengan apa yang digunakan oleh pak Samudro. Dus apa yang saya gunakan adalah pemberontak dalam arti kata yang seluas- luasnya. Jadi memang betul tidak harus menentang. Pemberontak itu tidak harus menentang, lha kalau pemberontak diartikan seorang yang selalu menentang. Tapi orang yang mendorong maju *frontiers of science* itu kalau saya menggunakan istilahnya pemberontak. Nah *you may use a different term* tapi itu adalah dalam arti saya gunakan kata pemberontak, yaitu sesuatu yang menimbulkan suatu perubahan apa saja.

Soeroto :

Saya hanya memberikan komentar pak Oei tadi. Memang betul bahwa untuk menumbuhkan kreatif yang baik itu mental content harus diisi sebanyak-banyaknya itu pasti. Lalu yang ke dua tadi mental process harus diperbaiki, itu harus. Jadi memang orang kreatif itu seolah-olah pemberontak, sebetulnya tidak pemberontak dia akan mengemukakan pendapat idenya untuk memperbaiki keadaan yang barangkali menurut pendapat dia itu kurang mapan, sudah mapan menurut pengamatan orang lain tapi menurut pengamatan dia karena dia lebih kreatif jadi ini masih bisa diperbaiki. Jadi bergantung pada pimpinan dalam hal ini, bagaimana menerima ide itu sehingga disalurkan, sehingga yang mapan tadi menjadi lebih baik lagi karena ada produk kreatif dari seseorang itu, orang lain mungkin tidak, demikian.