

BEBERAPA PROBLEM PENDIDIKAN DAN MAKNANYA BAGI ARAH PENGEMBANGAN SEKTOR PENDIDIKAN DI FPMIPA*

**Oleh
Djohar**

Abstrak

Selama ini perencanaan pengembangan fakultas lebih ditekankan pada proyeksi kebutuhan yang bersifat kuantitatif. Di samping itu, perencanaan dirumuskan secara linier, didasarkan pada keadaan internal dari suatu fakultas, bahkan lebih sempit lagi sangat berorientasi pada urusan fisik, termasuk perlengkapan belajar-mengajar. Orientasi di atas, sering tidak didasari oleh kepentingan tuntutan pengembangan proses belajar-mengajar untuk merespon perubahan-perubahan yang berkaitan dengan tantangan pendidikan. Dalam tulisan ini, dikemukakan 12 macam faktor aktual yang secara langsung atau tidak langsung merupakan tantangan untuk ditanggapi dalam perencanaan pengembangan suatu fakultas, khususnya di FPMIPA.

PENDAHULUAN

Dalam karangan ini diajukan beberapa problem atau issue yang dikaitkan dengan masalah-masalah pendidikan sebagai pendekatan terhadap pengungkapan suatu teori baru.

Paper ini disiapkan untuk memenuhi surat Dekan FPMIPA-IKIP Yogyakarta, tanggal 6 Oktober 1986, No. 2293/PT27.3/Q 86, sebagai bahan bahasan dalam seminar FPMIPA Yogyakarta, dengan tema "Mengungkap Berbagai Teori Baru dalam Pengembangan Fakultas". Paper ini baru mengajukan beberapa problem atau issue yang dikaitkan dengan masalah-masalah pendidikan sebagai pendekatan terhadap pengungkapan teori baru sesuai dengan tema seminar.

Beberapa problem tersebut ialah:

- (1) Kerja sukarela merupakan konsep baru dalam pendidikan
- (2) Persepsi adanya fenomena individualisme remaja
- (3) Persepsi adanya pemudaran nilai-nilai di kalangan remaja
- (4) Dampak kesenjangan antara kemajuan penggunaan teknologi dengan kesiapan sosial pemakaiannya
- (5) Ragam persepsi fungsi sekolah dalam pendidikan
- (6) Persepsi kondisi psikologik anak di sekolah
- (7) Ragam pandangan sistem sertifikasi profesi guru

*) Makalah dibahas dalam Seminar FPMIPA IKIP Yogyakarta, 22 Oktober 1986.

- (8) Ragam pandangan antara lebih pentingnya materi v.s. cara mengajar dalam memberikan pengalaman belajar calon guru
- (9) Fenomena umum lebih fungsionalnya buku paket bagi pedoman guru mengajar dari pada kurikulum
- (10) Cepatnya laju perkembangan iptek konsekuensinya terhadap tuntutan proses belajar-mengajar
- (11) Berkembangnya ragam dan efisiensi sistem komunikasi
- (12) Kondisi ekologi otak manusia

Beberapa issue di atas, langsung atau tidak langsung mempunyai hubungan dengan masalah pendidikan. Hubungan kedudukannya dapat sebagai akibat, atau dapat sebagai faktor yang berpengaruh terhadap pendidikan sebagai satuan sistem kemasyarakatan. Lembaga pendidikan merupakan subsistem yang strategis menanggapi berbagai macam issue tersebut di atas, yang selanjutnya dapat digunakan sebagai bahan acuan dalam mengidentifikasi macam-macam sektor yang perlu mendapatkan prioritas dalam membangun fakultas sebagai satu bagian dari lembaga pendidikan. Dasar dan arah pembangunan pendidikan kita secara umum telah ditetapkan dalam GBHN. Produk pendidikan kita secara umum diharapkan menghasilkan manusia yang mampu membangun diri sendiri, dan bersama-sama bertanggung jawab terhadap pembangunan bangsa. Hal ini berarti bahwa pendidikan kita ingin menyiapkan sumberdaya manusia yang bertanggung jawab dan mampu melaksanakan pembangunan. Guru ikut bertanggung jawab terhadap tercapainya tujuan pendidikan. Dengan demikian lembaga pendidikan guru pun harus bertanggung jawab untuk menghasilkan guru yang mampu melakukan misi tersebut. Macam-macam issue di atas dapat memperkaya wawasan kita dalam menentukan strategi pembangunan lembaga kita. Di samping itu lembaga kita pun dapat lebih menyatu dengan arus perkembangan masyarakat, sekaligus dapat meningkatkan peranannya dalam melayani kepentingan masyarakat (9, 1982; 8, 1986b).

KERJA SUKARELA MERUPAKAN KONSEP BARU DALAM PENDIDIKAN

Issue baru di atas dipandang penting dikemukakan dalam forum ini, karena kita sebenarnya telah lebih dulu merintis dalam sistem pendidikan kita. Rintisan kerja sukarela telah dilaksanakan di Jurusan Pendidikan Biologi sejak awal tahun 1970-an, ialah dengan menugasi mahasiswa yang berada di tingkat lebih atas untuk membantu proses belajar mahasiswa pada tingkat lebih bawah, khususnya dalam kegiatan belajar di laboratorium dan lapangan. Tetapi akhir-akhir ini usaha tersebut mendapat hambatan dari lembaga sendiri, dan berakhir dengan hilangnya kegiatan terse-

but. Anehnya, hilangnya kegiatan tersebut bersamaan dengan dipopularisasikannya konsep itu di Amerika. Mengapa demikian? Jawabannya dapat diduga, kita belum mampu menangkap makna positif dari adanya kerja sukarela tersebut sebagai bagian integral dari proses pendidikan, lebih-lebih program pendidikan guru. Guru belum membudaya memperhatikan anak-anak yang membutuhkan bantuan dalam belajarnya. Kebiasaan kerja sukarela selama masa pendidikan guru merupakan pengalaman yang berharga untuk memiliki kebiasaan memberikan bantuan bagi yang memerlukan. Guru dalam melaksanakan tugasnya harus memadu dengan semua anak, tidak hanya anak-anak yang kuat, tetapi lebih lagi terhadap anak yang lemah. Menurut Beroth (1, 1985:3), *Hornbeck* menyatakan bahwa, dari sudut antropologi, kebutuhan manusia akan rasa terpadu sangat penting. Perasaan terpadu dengan masyarakat dapat ditimbulkan dengan cara menyumbang kepada masyarakat. Pendidikan akhirnya tidak hanya untuk mendapatkan keterampilan akademik, tetapi juga untuk mengembangkan tingkah laku sopan, tanggung jawab sebagai warga negara, dan perhatian terhadap orang lain.

Perwujudan kerja sukarela dapat berupa kerja sosial, atau kerja karier. Kerja sukarela yang pernah dirintis di Jurusan Pendidikan Biologi termasuk kerja karier. Di samping kerja sukarela di dalam kampus, juga pernah dirintis kerja sukarela di luar kampus, yaitu bagi mahasiswa yang akan menyusun tesis. Mereka ditugasi ke berbagai sekolah untuk membantu memecahkan persoalan dan kesulitan guru mengajar. Dalam kesempatan kerja sukarela tersebut, mahasiswa mencoba mengidentifikasi masalah-masalah yang pemecahannya dapat diangkat melalui proses penelitian untuk tesis. Dalam pelaksanaan kerja sukarela diperoleh dua keuntungan timbal balik, bagi mahasiswa itu sendiri dan bagi lembaga yang dibantu. Secara teknis bila dikehendaki, pembudayaan kerja sukarela di FPMIPA sebenarnya dapat dikembangkan secara formal. Contoh model kerja sukarela seperti yang pernah dikembangkan di Jurusan Pendidikan Biologi, kiranya dapat digunakan sebagai petunjuk implementasi formulasi kerja sukarela di FPMIPA IKIP Yogyakarta.

PERSEPSI ADANYA INDIVIDUALISME REMAJA

Kesan munculnya gejala individualisme remaja sering terdengar sebagai topik pembicaraan di kalangan orang tua, bahkan dalam surat kabar (5, 1985). Masalah individualisme remaja ini juga pernah tampil dalam usaha kita menyoroti masalah tertib lalu lintas dewasa ini (6, 1986). Kita sebagai pembina lembaga pendidikan, berkewajiban untuk mengajukan pertanyaan, apakah pendidikan kita mempunyai andil munculnya gejala tersebut? Apakah yang bisa kita perbuat untuk mengendalikan

meluasnya gejala tersebut? Kegiatan belajar sekarang ini masih didominasi oleh bentuk kegiatan kelompok (kelas) tetapi mahasiswa bekerja secara individual. Kegiatan belajar individual tetapi berada dalam ikatan kelompok, nampaknya masih langka. Menurut Slamet Imam Santosa (4, 1982) pendidikan harus diarahkan pada kualitas integritas yang tinggi. Bila tidak, maka akan terjadi disorganisasi manusia, disorganisasi masyarakat. Individualisme dapat dinyatakan sebagai gejala disorganisasi sosial. Ia terlalu memperhatikan dirinya sendiri, ia telah melepaskan dirinya dengan ikatan kosmiknya (kesatuan dengan lingkungannya). Memperbaiki sistem proses belajar-mengajar dengan meningkatkan frekuensi belajar yang terikat dalam kelompok, merupakan salah satu alternatif meningkatkan kualitas integritas mahasiswa, misalnya dalam bentuk diskusi, sistem proyek, dan lain-lain. Meningkatkan kegiatan ko dan ekstra kurikuler, yang mengandung lebih banyak bentuk kebersamaan kerja (olah raga, dan lain-lain) mungkin dapat dikembangkan sebagai alternatif lain. Tumbuhnya ikatan emosional dengan orang lain perlu dibina agar kualitas integritas dapat ditingkatkan. Hal ini berarti membutuhkan pengembangan kesempatan untuk lebih banyak berinteraksi dalam berbagai model atau ragam transaksi sosialnya.

PERSEPSI ADANYA PEMUDARAN NILAI-NILAI DI KALANGAN REMAJA

Sepanjang sejarah manusia, evolusi kebudayaan manusia bergerak lebih cepat daripada evolusi fisiknya. Hal ini terjadi seiring dengan evolusi fungsi otak manusia. Akibatnya terjadi pergeseran cara menilai kejadian-kejadian yang ada di sekitarnya, termasuk produk perbuatan manusia itu sendiri. Hal ini berarti terjadinya pergeseran nilai-nilai dalam kehidupan manusia tampak alamiah. Bagi bangsa Indonesia arah pergeseran nilai-nilai tersebut telah dipedomani seperti yang tercantum dalam penjelasan pasal 32 UUD 1945, yang pada prinsipnya dimungkinkan adanya perubahan-perubahan nilai dalam kehidupan masyarakat, dalam batas toleransi mempertinggi derajat kemanusiaan bangsa. Alat evaluasi dalam menilai pergeseran atau pemudaran nilai di kalangan remaja atau masyarakat kita umumnya dinyatakan positif atau negatif. Lembaga pendidikan sebagai subsistem kebudayaan, mempunyai tanggung jawab dalam mengemban fungsi sebagai agen atau barrier perkembangan kebudayaan kita. Fungsi barrier, berarti lembaga pendidikan seharusnya mampu mencegah membudayanya nilai-nilai yang bersifat negatif. Sebagai agen, lembaga pendidikan seharusnya mampu mempertahankan nilai lama dan mengembangkan nilai baru yang luhur yang menjamin dapat mempertinggi derajat kemanusiaan sesuai dengan jiwa dan perilaku Pancasila. Masalahnya

adalah, apakah yang selama ini telah diperbuat oleh FPMIPA dalam partisipasinya menciptakan kondisi tersebut? Sudah pernahkah difikirkan usaha untuk itu? Bagaimana mewujudkan usaha tersebut secara nyata? Pengalaman usaha proses resosialisasi budaya pada mahasiswa yang dilakukan secara perorangan melalui program kurikuler dirasa kurang efisien. Perlu diciptakan suatu usaha terprogram, terpadu, dan serentak.

DAMPAK KESENJANGAN ANTARA KEMAJUAN PENGGUNAAN TEKNOLOGI DENGAN KESIAPAN SOSIAL PEMAKAINYA

Loncatan budaya, dari budaya tradisional ke budaya teknologi dapat menyebabkan seseorang kehilangan identitas. Bentuk modern mewarnai seseorang, tetapi penampilannya yang masih tetap kuno. Pelanggaran lalu lintas dewasa ini ada yang menghubungkannya dengan perwujudan tersebut (6, 1986). Penggunaan alat teknologi transportasi, banyak ditampilkan melalui perilaku konvensional dengan kebiasaan hidup di jalan pedesaan tanpa rambu-rambu dan aturan lalu lintas, diterapkan di jalan raya yang memiliki aturan-aturan pemakaiannya. Kamar mandi dipergunakan secara konvensional seperti perilaku buang air di sungai, atau di tempat-tempat terbuka. Perangkat pendidikan dipergunakan secara konvensional seperti perilaku menghadapi benda-benda di lingkungan alam bebas. Masalahnya adalah seberapa jauh fakultas telah mencoba membenahi kesenjangan tersebut? Apa yang bisa kita perbuat? Jawabannya kami tawarkan kepada kita semua. Yang pasti FPMIPA sebagai lembaga pendidikan guru, harus berbuat sesuatu untuk ikut serta memecahkan masalah tersebut.

RAGAM PERSEPSI FUNGSI SEKOLAH DALAM PENDIDIKAN

Harapan masyarakat, sekolah dan semua lembaga pendidikan didambakan mampu menjalankan fungsinya dalam mendidik anak, menjadikan anak terpelajar (terdidik) (3, 1986). Di pihak lain, ada kesan bahwa guru hanya mengajar. Frekuensi guru ketemu siswa relatif lebih banyak dari pada ketemu orang tuanya, tetapi pertemuan itu belum mampu menciptakan suatu ikatan emosional yang mendidik, tetapi sekedar merupakan pertemuan fisik dalam menyampaikan pengetahuan belaka. Masalahnya, siapa yang mendidik anak? Kegiatan pendidikan di FPMIPA tidak jauh dari kesan kehidupan siswa di sekolah. Tidak ada minat mahasiswa untuk menegur dosen atau sebaliknya, karena memang tidak ada ikatan emosional antara mereka. Mereka di kampus hanya merupakan sekumpulan tubuh manusia yang saling acuh, dan tidak memperdulikan. Apakah seperti ini perilaku seorang yang terpelajar, terdidik? Apa yang harus kita perbuat, agar FPMIPA mampu menghasilkan guru-guru sebagai manusia yang ter-

pelajar, terdidik? Berkembang pribadinya, sosialnya, emosinya sehingga ia mampu menempatkan dirinya secara wajar dalam tata kehidupan bermasyarakat, di samping memiliki kualitas profesional yang tinggi.

PERSEPSI KONDISI PSIKOLOGIK ANAK DI SEKOLAH

Disinyalir oleh seorang ahli psikologi sosial, bahwa sekolah belum tentu mampu memberikan kondisi psikologik wajar terhadap anak-anak (7, 1986). Kondisi demikian dapat menimbulkan rasa frustrasi, misalnya suasana yang terlalu menekan dan terlalu banyak peraturan. Suasana yang menekan dapat juga timbul dari cara belajar yang harus diikutinya. Proses belajar yang tidak menarik tentunya akan menimbulkan suasana menekan. Masih banyaknya manipulasi presensi dalam perkuliahan, dapat ditubungkan dengan adanya kondisi tersebut. Kepadatan kegiatan laboratorium yang diikuti konsekuensi pengeluaran biaya dapat menimbulkan suasana menekan, dan memungkinkan sekali timbulnya apatisme di kalangan mahasiswa, seperti terlihat pada beberapa kegiatan akademik tertentu. Masalahnya, apakah beban biaya praktikum mahasiswa tidak dapat dikurangi? Apakah terus menerus fakultas akan bersikap acuh terhadap usaha kelancaran kegiatan praktikum, dan tetap akan membiarkan tidak adanya biaya untuk praktikum? Belajar IPA tanpa praktikum adalah hampa. Menurut Jenkins & Whitfield (2a, 1974:11), "science as an activity...", "science would disappear completely if all of the laboratories were closed...". Kerja laboratorium bukan saja kebutuhan mahasiswa belajar IPA, melainkan sekaligus kewajiban kita untuk menyelenggarakannya. Kondisi psikologik mahasiswa demikian dapat menimbulkan kesenjangan antara harapan staf dengan penampilan mahasiswa. Akhirnya frustrasi dapat merembet terjadi pada para pembinanya. FPMIPA sebagai lembaga penyelenggara pendidikan guru IPA, sudah saatnya lebih mengkoncentrasikan pemikirannya terhadap keterlaksanaan kegiatan praktikum dengan sebaik-baiknya. Di sinilah kunci keberhasilan penciptaan kondisi belajar bagi calon guru IPA yang mampu memberikan pengalaman yang siap pakai untuk menciptakan kegiatan belajar-mengajar di sekolah.

RAGAM PANDANGAN SISTEM SERTIFIKASI PROFESI GURU

Ragam pandangan sistem sertifikasi profesi guru benar-benar menjadi kenyataan, dengan terwujudnya ragam kelembagaan pendidikan calon guru dan konsekuensi kurikulumnya. Semula pendidikan guru diserahkan sepenuhnya kepada LPTK, tetapi sekarang ini pendidikan guru diselenggarakan di berbagai lembaga. Model kurikulum yang digunakan tampaknya juga beragam, berarti kompetensi profesional yang dihasilkan bisa juga beragam. Ragam pandangan sistem sertifikasi profesi guru ini ternyata

juga terjadi di negara maju. Hal ini menunjukkan bahwa masalah keguruan merupakan bagian yang penting dalam masyarakat. Ragam pandangan ini mungkin timbul didasari oleh ragam pandangan akan syarat kompetensi profesional guru. FPMIPA berkewajiban untuk meneliti kembali apakah syarat kompetensi guru IPA sekarang ini telah memadai sesuai dengan tuntutan zaman? Apakah kompetensi seperti yang diharapkan sekarang ini produknya tidak kalah dengan kompetensi guru yang dihasilkan lembaga lain, yang justru di luar LPTK? Kompetensi guru yang diharapkan sekarang ini yang dirumuskan dalam sepuluh kompetensi tampak luas tetapi sebenarnya sempit, karena didominasi oleh kompetensi PBM dan lebih berorientasi pada satu model belajar konvensional.

RAGAM PANDANGAN ANTARA LEBIH PENTINGNYA MATERI VERSUS CARA MENGAJAR DALAM MEMBERIKAN PENGALAMAN BELAJAR CALON GURU

Dua komponen kependidikan, ialah materi dan cara mengajar. Ada yang memandang secara dikotomik, artinya materi dan cara dipandang secara terpisah, dan ada yang memandang secara integratif, artinya materi dan cara tidak dapat dipisahkan satu sama lain, menjadi satu kesatuan dan pandangan. Ragam pandangan ini tidak akan ada habisnya, berkembang antarahli yang berbeda, bahkan antarorang dalam satu keahlian. Perbedaan tersebut harus ada penengahnya, yaitu kurikulum pendidikan guru. Di FPMIPA terdapat dua jenis kurikulum, pertama mencerminkan watak dikotomik, dan yang kedua mencerminkan watak integratif. Watak dikotomik tampak dalam kurikulum pada kelompok PBM dan BS. Watak integratif pada kelompok BS yang meliputi berbagai matakuliah integratif, misalnya Pendidikan Sains, Pendidikan Matematika, Pendidikan Biologi, dan segala bentuk pengembangannya. Tanpa adanya mimbar pengembangan keilmuan, apakah dimungkinkan adanya kajian tentang ilmu itu? Siapa yang akan mengembangkan, dan di mana ilmu itu dikembangkan? Pola kurikulum pendidikan guru yang bersifat dikotomik, tidak menempatkan kita sebagai pengembang, tetapi cenderung sebagai pemakai. Akhirnya watak keilmuan menjadi hilang, berarti kita kehilangan identitas. Jurnal Pendidikan Sains, Pendidikan Biologi, Pendidikan Fisika sudah mulai banyak beredar di Indonesia, dan dapat digunakan sebagai arah acuan pengembangan disiplin kita.

FENOMENA UMUM LEBIH FUNGSIONALNYA BUKU PAKET BAGI PEDOMAN GURU MENGAJAR DARIPADA KURIKULUM

Gejala ini tidak hanya terjadi dalam sistem sekolah kita, tetapi juga terjadi di negara maju (2b, 1986), oleh karena itu dapat dinyatakan sebagai

gejala umum. Gejala ini mempunyai arti sangat penting bagi kita untuk mencoba bertanya, apakah penggunaan buku paket sebagai pedoman guru mengajar memang lebih realistis? Bila demikian, maka buku paket harus benar-benar disusun berdasarkan kurikulumnya. Mungkin sudah saatnya di FPMIPA dibentuk kelompok-kelompok kerja yang ditugasi menangani berbagai problem lapangan untuk memperbaiki pendidikan kita. Adalah sangat baik sekali, seandainya kebutuhan buku paket yang telah mencerminkan pelaksanaan kurikulum dapat disediakan oleh FPMIPA. Bila hal ini hanya difikirkan secara perorangan, mungkin tidak akan tuntas. Oleh karena itu pemikiran ini memerlukan pelebagaan untuk mewujudkan kerja tersebut.

KONSEKUENSI CEPATNYA LAJU PERKEMBANGAN IPTEK TERHADAP TUNTUTAN PROSES BELAJAR-MENGAJAR

Problem ini sering sekali diucapkan oleh berbagai pihak (2, 1977), termasuk guru dan di antara kita sendiri. Tidak benar mengajar ilmu pengetahuan dilakukan dengan cara memberikan kumpulan pengetahuan dari hasil penemuan pertama sampai dengan penemuan yang terakhir. Bila demikian, anak SD di masa mendatang harus mempelajari ilmu pengetahuan mahasiswa di Perguruan Tinggi dari masa lampau. Di sinilah seharusnya konsep pendidikan keilmuan dipergunakan. Tujuan pendidikan keilmuan bagi anak di berbagai tingkatan pendidikan berbeda-beda. Tetapi juga tidak benar, bila dalam proses pendidikan, anak tidak diajak mengikuti perkembangan ilmu. Oleh karena itu sangat esensial setiap bidang ilmu membuat struktur keilmuannya masing-masing. Dengan demikian, kita dapat mengetahui cakrawala keilmuan masing-masing, cara pendekatan mempelajarinya, dan seleksi konsep yang sesuai dengan tingkatan belajar dari berbagai tingkatan pendidikan. Ada kejanggalan yang kita hadapi sekarang ini, misalnya ada kesan bahwa di SD tidak ada ilmu kimia. Apakah hal ini benar? Setiap ilmu dapat dipelajari di tingkat pendidikan manapun, bahkan di TK pun. Nama matapelajarannya mungkin tidak ada, tetapi ilmunya dapat dipelajari di sana. Strukturisasi keilmuan, cara pendekatan, metode dan seleksi konsepnya, hanya akan dipikirkan dalam dunia pendidikan. Semuanya itu menjadi tugas kita untuk kita pikirkan dan kita laksanakan.

BERKEMBANGNYA RAGAM DAN EFISIENSI SISTEM KOMUNIKASI

Sistem komunikasi belajar-mengajar yang dominan dikembangkan di lembaga kita sekarang ini adalah sistem komunikasi verbal lisan. Sistem mikro-mengajar tampaknya juga baru terbatas pada model komunikasi

tersebut. Padahal sekarang ini telah berkembang sistem komunikasi multi media. Pemikiran pemakaian media tidak hanya terbatas pada mudahnya informasi ditangkap orang lain, tetapi juga efisiensinya bagi pemberi informasi. Komunikasi verbal lisan, meskipun menggunakan media, memaksa guru sibuk sendiri, dan kurang banyak membantu anak-anak dalam mengatasi kesukaran yang dihadapi. Keterampilan calon guru untuk memproduksi dan menggunakan media tulis sebagai media belajar tampaknya belum berkembang, hanya dibayangi oleh tidak tersedianya fasilitas. Padahal mungkin dengan penggunaan media tersebut proses mengajar menjadi lebih efisien. Guru dapat mencurahkan lebih banyak perhatiannya kepada siswa daripada kepada dirinya sendiri. Keterampilan penyusunan dan penggunaan media verbal tulis tampaknya masih perlu mendapat perhatian dalam mengembangkan kompetensi guru, khususnya guru IPA.

KONDISI EKOLOGIK OTAK MANUSIA

Asimetri otak (3a, 1979), filtrasi zat makanan yang masuk ke otak (10, 1986), dan mekanisme fungsi strukturisasi otak, dihubungkan dengan cara berfikir anak-anak kita sekarang ini, mengundang kepada kita perlu sejenis untuk menganalisis berbagai pertimbangan. Menurut pengamatan saya, anak sekarang lebih memiliki pola berpikir linier. Bahkan mungkin berpikir linier ini menggejala dalam masyarakat umum. Sebagai contoh, bila hasil pendidikan kurang baik, maka kesalahan ditumpukan pada guru. Kesalahan guru akhirnya dilimpahkan kepada IKIP sebagai penghasil guru. Mereka lupa bahwa pendidikan merupakan satuan sistem. Di samping itu pendidikan juga berkedudukan sebagai subsistem dalam masyarakat. Dalam sistem komunikasi yang semakin terbuka, pendidikan akhirnya berada dalam sistem yang luas. Karena kita telah terbiasa berpikir linier, begitulah cara kita memandang dan memecahkan masalah. Kita belum terbiasa berpikir sistemik. Memang di dalam proses pendidikan, kita hanya diajak berpikir linier. Kekurangan ini menjadi tantangan bagi kita, terutama dalam pendidikan sains. Pendidikan sains memiliki potensi untuk mengembangkan berpikir sistemik ini dengan sangat baik. Cara berpikir sistemik, di samping memungkinkan orang berpikir tepat dan luas, juga mampu melihat jauh ke depan. Kegiatan belajar di sekolah terlalu banyak mengembangkan fungsi belahan kiri otak kita, sedangkan belahan kanan yang mengembangkan fungsi berpikir sistemik sangat kurang dijamah. Kesempatan mengembangkan kreativitas perlu diperbanyak dalam menyediakan kondisi belajar. Pelaksanaannya, anak harus diberi kesempatan banyak berbuat sesuatu. Fungsi laboratorium akhirnya sangat penting untuk pengembangan kondisi tersebut. Dengan demikian pembangunan laboratorium yang benar-benar fungsional menjadi kebutuhan yang mendesak.

KESIMPULAN

Berdasarkan tinjauan di atas, dapat disimpulkan adanya beberapa sektor yang perlu mendapat perhatian serius dalam membangun fakultas, yaitu:

- (1) Pembangunan sistem
- (2) Pembangunan manusia
- (3) Pembangunan fisik
- (4) Pembangunan teknologi, dan
- (5) Pembangunan pelayanan terhadap masyarakat

Penelitian merupakan konsekuensi kajian terhadap realisasi berbagai sektor pembangunan di atas.

DAFTAR PUSTAKA

- Beroth, B. 1985. Kerja Sukarela, Sebuah konsep baru dalam Pendidikan Amerika. *Titian Paket*, 12:1 - 4.
- Gopinathan, S. 1977. *Crisis in Education*. Federal Publication, Singapore.
- Jenkins, E. & R. Whitfield. Ed. 1974. *Reading in Science Education, A Source Book*. Mc. Graw Hill. London.
- Kahle, J.B. 1986. Biology Education for Preservice Biology Teachers. Bahan Ceramah di depan Staf Jurusan Pendidikan Biologi, FPMIPA-IKIP Yogyakarta.
- Minggu Pagi. 1986. Bila Murid Ngrasani Guru. 24(39), VII:7 - 9.
- Mogus, M.A. 1979. Brain Asymetry: The Possible Educational Implications *In: Lawson, A.E.* 1980. AETS Yearbook, The Psychology of Teaching for Thinking and Creativity. ERIC, OHIO: 296.
- Kedaulatan Rakyat. 1982. Prof. Slamet Imam Santoso Ungkapkan Kontradiksi dalam Bidang Pendidikan, 8 September, I:6 - 8; XII: 6 - 7.
- _____. 1985. Mahasiswa Sekarang Makin Individualistis. 23 Oktober, I:4 - 5; XII:8 - 9.
- _____. 1986a. Pelanggar Lalu Lintas Tunjukkan Sikap Budaya Masih Tradisional. 9 Oktober, I:1 - 3; XII:1 - 3.
- _____. 1986b. Kondisi Sosial Masyarakat Suburkan Perilaku Kekeerasan. 30 September, I:2 - 4; XII:2.
- _____. 1986c. Kampus Jangan Minta Dilayani Masyarakat. 9 Juni, I:1 - 4; XII:6 - 7.
- Kompas. 1982. Kaum Cendekiawan Seyogyanya Berkomunikasi Terus dengan Masyarakat. 15 September, I:1 - 3; IX:3 - 4.
- Stiteler, R. 1986. Makanan Otak. *Titian*, 1:24.
- UU 1945, GBHN. T.t. *Bahan Penataran dan Bahan Referensi Penataran*. Direktorat Pendidikan Tinggi, Depdikbud R.I.