

## **PEMBINAAN KERJASAMA DAN INTERAKSI PENDIDIKAN TINGGI TEKNOLOGI DENGAN DUNIA INDUSTRI SECARA INKREMENTAL DAN BERKESINAMBUNGAN**

Oleh  
**Janulis P. Purba, Ganti Depari \***

### **ABSTRACT**

*Program dan implementasi dunia industri sebagai salah satu sumber belajar yang penting bagi calon lulusan pendidikan tinggi teknologi adalah salah satu wujud kerjasama dan interaksi antara kedua pihak, yang keberhasilannya adalah juga prestasi dunia industri di sisi lain juga merupakan prestasi pendidikan tinggi teknologi itu sendiri. Baik tidaknya kerjasama dan interaksi antara dunia industri dan pendidikan tinggi teknologi bisa dijadikan sebagai salah satu parameter penguasaan teknologi sebuah negara. Pemerintah Indonesia, beserta pihak-pihak yang terkait, sudah mencanangkan program pembinaan kerjasama dan interaksi antara pendidikan tinggi teknologi dan dunia industri. Namun hasil yang diperoleh belum optimal untuk meningkatkan kualitas lulusan pendidikan tinggi teknologi. Diharapkan komitmen pendidikan tinggi teknologi secara proaktif untuk melaksanakan berbagai upaya yang strategis dalam membina kerjasama dan interaksi dengan dunia industri demi peningkatan kompetensi calon lulusan maupun pasar kerja bagi lulusannya.*

### **Keywords:**

*\*Dosen Jurdiktek Elektro FPTK UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA.*

### **A. Latar Belakang**

Pentingnya penyiapan dan peningkatan mutu Sumber Daya Insani merupakan topik sentral yang sering kali dibahas oleh berbagai pihak dalam menghadapi era industrialisasi dan globalisasi, hal ini disebabkan oleh tingginya kebutuhan akan tenaga profesional. Sejalan dengan era perdagangan bebas dan globalisasi serta peralihan otonomi daerah yang memerlukan Sumber Daya Insani yang handal, maka sudah saatnya perhatian para pengelola pendidikan tinggi teknologi ditujukan pada nilai-nilai efisiensi, produktivitas, dan akuntabilitas. Hal ini sekaligus menuntut tersedianya tenaga ahli dan professional yang memiliki kemampuan untuk mengambil kebijakan yang dapat dipertanggungjawabkan, yakni implementasi kurikulum antara lain menjadikan dunia industri sebagai sumber belajar.

Kerjasama dan interaksi yang erat antara pendidikan tinggi teknologi dan dunia industri pada intinya mengarah

pada penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek), baik dalam taraf teori maupun aplikasi, untuk peningkatan daya saing sebuah negara. Bentuk kerjasama dan interaksi pendidikan tinggi teknologi dan dunia industri bisa digolongkan menjadi dua bagian utama, yaitu bentuk lulusan pendidikan tinggi teknologi yang menjadi inputan dunia industri dan kerjasama antara dunia industri dan pendidikan tinggi teknologi.

Kerjasama dan interaksi yang ada antara pendidikan tinggi teknologi dengan dunia industri didasari dari sebuah kesadaran bahwa pendidikan tinggi teknologi merupakan lembaga yang mencetak Sumber Daya Insani yang akan dipakai oleh dunia industri. Secara gamblang bisa dikatakan bahwa output dari pendidikan tinggi teknologi merupakan input bagi dunia industri. Lulusan Pendidikan tinggi teknologi akan mempunyai kemampuan sesuai dengan materi yang tertuang dalam kurikulumnya. Pada sebuah negara yang sudah mempunyai sistem pendidikan tinggi teknologi dan dunia industri yang terpadu, maka kurikulum yang ada di pendidikan

tinggi teknologi merupakan representasi dari kebutuhan industri

kompetensi (standard kompetensi) yang dibutuhkan.

---

<sup>1)</sup> Janulis P Purba dan Ganti Depari adalah Dosen Jurdiktak Elektro FPTK UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA. Email: [witami@plasa.com](mailto:witami@plasa.com)

Secara umum bentuk lulusan pendidikan tinggi teknologi yang ada bisa dikategorikan sebagai “siap didik” dan “siap pakai”. Lulusan yang siap didik diasumsikan bahwa pendidikan tinggi teknologi memberikan pembekalan ilmu-ilmu dasar dan terapan yang akan dilengkapi oleh dunia industri pada saat lulusan tersebut memulai keprofesiannya. Sedangkan lulusan yang siap pakai dimana pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh langsung bisa dipakai, relatif tanpa ada sebuah proses inisiasi pendidikan di dunia industri. Bentuk ideal dari lulusan yang diharapkan oleh dunia industri ialah lulusan yang siap pakai. Apalagi dikaitkan dengan persaingan era globalisasi yang semakin ketat. Pada saat dunia industri melakukan langkah-langkah efisiensi, maka biaya pendidikan intern industri menjadi sasaran pemotongan. Sehingga beban inisiasi pendidikan di dunia industri ini mereka alihkan ke pendidikan tinggi teknologi.

Sementara itu masalah ketenagakerjaan sejak beberapa tahun belakangan sudah menjadi kenyataan yang tidak memuaskan bagi pihak pendidikan tinggi teknologi. Banyak para lulusannya tidak siap memasuki pasar tenaga kerja. Peluang kerja yang tersedia seringkali tidak dapat dimanfaatkan oleh lulusan pendidikan tinggi teknologi. Hal ini disebabkan antara lain tingginya persyaratan untuk dapat merebut peluang pasar kerja tersebut. Ketidakterhasilan lulusan untuk meraih pekerjaan seperti diuraikan di atas disebabkan ketidakmampuan mereka untuk melewati “*passing grade*” yang telah ditetapkan oleh dunia industri sebagai lembaga penerima, artinya lulusan pendidikan tinggi teknologi tersebut tidak dapat memenuhi level keahlian atau level

Bentuk kerjasama dan interaksi antar pendidikan tinggi teknologi dan dunia industri, sebetulnya berhubungan erat dengan kualitas lulusan, lebih diarahkan pada koordinasi penanganan dan pemahaman bersama atas masalah yang ada. Pada satu sisi pada saat pendidikan tinggi teknologi mendalami sebuah keahlian dalam bentuk penelitian, maka dunia industri sudah siap menyerapnya dan memang memerlukannya. Di sisi lain, pada saat dunia industri melakukan aktivitas bisnisnya dalam persaingan pasar bebas, karena keterbatasan waktu dan tenaga, maka pendidikan tinggi teknologi bisa memberikan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Untuk mengurangi atau mengeliminir kesenjangan tersebut di atas, maka diperlukan suatu kemampuan dan pembinaan dari para pengelola pendidikan tinggi teknologi untuk menjembatani dan menterjemahkan kebijakan dan konsep pendidikan tinggi teknologi yang diterima secara vertikal dan dilaksanakan di lapangan untuk memanfaatkan dunia industri sebagai sumber kerja. Oleh karena itu diperlukan suatu program dan implementasi secara berkesinambungan untuk menjadikan dunia industri sebagai salah satu sumber belajar yang penting bagi pendidikan tinggi teknologi. Menjadikan dunia industri sebagai sumber belajar, adalah salah satu wujud kerjasama dan interaksi pendidikan tinggi teknologi dengan dunia industri. Keberhasilan yang dicapai adalah juga prestasi dunia industri, di sisi lain juga merupakan prestasi pendidikan tinggi teknologi dalam upaya mempersiapkan lulusannya meraih pasar kerja.

Bagaimana pembinaan kerjasama dan interaksi yang akan dilakukan maka secara sistematis gagasan ini akan mendeskripsikan pemikiran tentang pentingnya pembinaan lulusan dan perbaikan kualitas, dukungan perundangan di Indonesia, tantangan pendidikan tinggi teknologi di masa mendatang, dunia industri sebagai sumber belajar calon lulusan, dan

pembinaan kerjasama dan interaksi dengan dunia industri.

## B. Pentingnya Pembinaan Lulusan dan Perbaikan Kualitas

Berbagai kegiatan dan program pada pendidikan tinggi teknologi dapat dilakukan untuk meningkatkan kerjasama dan interaksinya dengan dunia industri sekaligus dapat dimanfaatkan untuk perbaikan kualitas lulusan. Kualitas menjadi penting karena kualitas merupakan keunggulan kompetitif yang mempengaruhi kelangsungan hidup dan perkembangan sebuah institusi pendidikan.

Beragam definisi dapat diajukan tentang kualitas. Untuk lulusan pendidikan tinggi teknologi, kualitas didefinisikan sebagai kesesuaian antara kemampuan yang dijanjikan pendidikan tinggi teknologi (jurusan/ program studi) dengan apa yang diperoleh pemakai lulusan tersebut. Kualitas juga dapat didefinisikan sebagai kesesuaian antara harapan pemakai lulusan (dunia industri) dengan kemampuan lulusan dalam bekerja.

Salah satu ukuran yang dapat digunakan adalah delapan dimensi kualitas. Garvin (1996) membagi aspek kualitas produk dalam delapan kategori (dimensi) yaitu: *performance*, *features*, *reliability*, *conformance*, *durability*, *serviceability*, *aesthetics*, dan *perceived quality*. Delapan dimensi kualitas akan memiliki penjabaran yang berbeda tergantung dari aspek yang ditinjau. Bahasan delapan dimensi kualitas di bawah ini merujuk pada kualitas lulusan yang dihasilkan oleh pendidikan tinggi teknologi.

a). Performansi (*performance*) adalah ukuran kemampuan dasar lulusan sesuai dengan bidang studinya. Sebagai contoh, jika merujuk pada kriteria menurut *Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET)* yang harus dimiliki oleh seorang *engineer (ABET: Engineering Criteria 2000, 1997)*, kemampuan merancang sebuah sistem, komponen, atau proses sesuai dengan kebutuhan

tertentu termasuk dalam dimensi performansi.

- b). Keahlian (*features*) adalah ukuran kemampuan personal/tambahan yang dimiliki oleh lulusan suatu pendidikan tinggi teknologi baik pada bidang keilmuan yang bersangkutan maupun di luar bidang keilmuannya, misalnya keahlian dalam bidang pemodelan, penggunaan program aplikasi.
- c). Keandalan (*reliability*), diartikan sebagai ukuran kemampuan lulusan untuk menyelesaikan tugas yang diberikan kepadanya secara konsisten.
- d). Konformasi (*conformance*) adalah ukuran kesesuaian antara ilmu yang dipelajari dengan bidang pekerjaan yang ditekuni. Kesesuaian lebih ditekankan pada kelompok ilmu dibandingkan dengan kelompok bidang studi. Sebagai contoh, seorang sarjana teknik industri dapat bekerja dalam bidang apa saja sejauh dia menggunakan pendekatan teknik industri untuk menyelesaikan tugas-tugasnya.
- e). Lama Kerja (istilah yang diusulkan untuk *durability*) yaitu ukuran kemampuan lulusan untuk bekerja dalam suatu bidang sebelum keahlian yang dimilikinya tidak mampu mengatasi tuntutan pekerjaannya. Lamanya seseorang bertahan dalam suatu bidang tergantung dari bekal keilmuan yang menjamin bahwa lulusan dapat bekerja dengan baik pada masa awal kariernya dan memiliki kemampuan mengikuti pendidikan lanjutan.
- f). Mampu Ajar (istilah yang diusulkan untuk *serviceability*) merupakan ukuran kemampuan lulusan untuk belajar dan mengembangkan diri seumur hidupnya.
- g). Estetik (*aesthetics*) mengacu hal-hal di luar kemampuan akademis seperti tingkah laku, penampilan, serta kemampuan berkomunikasi dan bersosialisasi. Pada dasarnya aspek ini menampilkan sisi manusiawi lulusan sebagai manusia yang utuh. Jika dibandingkan dengan kriteria

menurut ABET (*ABET = Engineering Criteria* 2000, 1997), pemahaman kewajiban dan etika profesi termasuk dalam aspek estetika.

- h). Kualitas yang dipersepsikan (*perceived quality*) merupakan ukuran kesesuaian antara apa yang dipersepsikan oleh konsumen (pasar tenaga kerja) dengan kualitas lulusan yang diterimanya. Kualitas yang dipersepsikan dapat diartikan sebagai *brand image* dari sebuah lembaga pendidikan tinggi teknologi.

Secara gamblang dapat dikatakan bahwa pendidikan tinggi teknologi yang berkualitas adalah pendidikan tinggi yang mampu menghasilkan delapan aspek tersebut di atas. Lulusan yang berkualitas adalah lulusan yang dapat bekerja sesuai dengan kompetensi yang dipilihnya, berkarir, dan berkembang wawasannya selama hidup seperti tuntutan pilar pendidikan tinggi yaitu "*learning how to know, learning how to do, learning how to be*". Ia juga harus mampu bergaul dan menyesuaikan diri dalam lingkungan kerja dan lingkungan tempat tinggalnya (*learning how to live together*). Sehingga tidak canggung dalam menghadapi tugas atau lingkungan baru.

Terdapat dua hal yang menjadi masukan bagi pendidikan tinggi teknologi dalam interaksinya dengan dunia industri sekaitan untuk memberikan kontribusi bagi peningkatan kualitas pendidikan tinggi teknologi itu sendiri. Pertama, diperlukan *feedback* dari mahasiswa yang sedang praktek di industri dan dari lulusan yang sudah bekerja di industri dan dari pihak pengelola industri. Kedua, diperlukan strategi yang matang dari pendidikan tinggi teknologi dalam mengantisipasi perkembangan kebutuhan keahlian pada dunia industri. Karena itu ada dua pihak yang berhubungan langsung dengan kualitas lulusan pendidikan tinggi, yaitu produsen (pendidikan tinggi teknologi) dan konsumen (dunia industri) maka kualitas bersifat dinamis. Kebutuhan dunia industri selalu berubah dan berkembang, dan dengan adanya kerjasama dan interaksi pendidikan tinggi teknologi dengan dunia industri maka pihak produsen lulusan

(pendidikan tinggi teknologi) senantiasa mampu menyesuaikan diri dan meningkatkan kualitas lulusannya.

### **C. Dukungan Perundangan di Indonesia**

Berbagai perundangan sudah dibuat untuk penguasaan iptek. Bahkan dalam Amandemen UUD 1945 pasal 31 ayat 5 dikatakan "Pemerintah memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan menjunjung tinggi nilai-nilai agama dan persatuan bangsa untuk kemajuan peradaban serta kesejahteraan umat manusia". Berbagai perundangan yang berhubungan dengan penguasaan iptek, salah satu di antaranya adalah undang-undang no.18 tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, pengembangan, dan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi bertujuan untuk memperkuat daya dukung iptek bagi keperluan mempercepat pencapaian tujuan Negara (mencapai masyarakat adil dan makmur), serta meningkatkan daya saing dan kemandirian dalam memperjuangkan kepentingan Negara dalam pergaulan internasional.

Dalam undang-undang no.18 tahun 2002 menyebutkan empat lembaga utama yang menjadi pemain utama, secara terorganisir dalam sebuah sistem terpadu harus melakukan penguasaan, pemanfaatan, dan pemajuan iptek, ialah:

- a. Perguruan tinggi berfungsi membentuk sumber daya insani.
- b. Lembaga litbang berfungsi menumbuhkan kemampuan kemajuan iptek.
- c. Badan usaha, berfungsi menumbuhkan kemampuan perekayasaan, inovasi dan difusi teknologi untuk menghasilkan barang dan jasa yang memiliki nilai ekonomi.
- d. Dan lembaga penunjang, berfungsi memberikan dukungan dan membentuk iklim yang kondusif.

Tersirat dalam undang-undang tersebut di atas bahwa perguruan tinggi dalam hal ini pendidikan tinggi teknologi sangat diharapkan senantiasa menjalin kerjasama dan berinteraksi dengan badan usaha antara lain dunia industri.

Implementasi dari undang-undang ini adalah kebijakan strategis pembangunan nasional ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan antara lain untuk memberi panduan dalam mendukung pembangunan ekonomi melalui peningkatan pemanfaatan iptek dan memberi penekanan upaya peningkatan iptek.

Sementara dalam undang-undang RI No.5 tahun 1984 menyebutkan bahwa perindustrian adalah tatanan kegiatan yang bertalian dengan kegiatan industri. Industri adalah kegiatan ekonomi yang mengolah bahan mentah, bahan baku, bahan setengah jadi dan/ atau barang jadi menjadi barang dengan nilai yang lebih tinggi untuk penggunaannya, termasuk kegiatan rancang bangun dan perekayasaan industri. Terdapat tiga kelompok industri sebagai bagian utama kegiatan industri, yaitu: a) kelompok industri hulu atau kelompok industri dasar, b) kelompok industri hilir, dan c) kelompok industri kecil. Cabang industri adalah bagian suatu kelompok industri yang mempunyai ciri umum yang sama dalam proses produksi. Bidang usaha industri adalah lapangan kegiatan yang bersangkutan dengan cabang industri atau jenis industri. Sedangkan perusahaan industri adalah badan usaha yang melakukan kegiatan di bidang industri.

Tujuan pembangunan industri di antaranya adalah untuk a) meningkatkan kemakmuran dan kesejahteraan rakyat secara adil dan merata dengan memanfaatkan dana, sumber daya alam, dan/ atau hasil budidaya serta dengan memperhatikan keseimbangan dan kelestarian lingkungan hidup, b) meningkatkan pertumbuhan ekonomi secara bertahap, mengubah struktur perekonomian ke arah yang lebih baik, maju, dan sehat seimbang sebagai upaya mewujudkan dasar yang lebih kuat dan lebih luas bagi pertumbuhan ekonomi pada umumnya, serta memberikan nilai tambah bagi pertumbuhan industri pada khususnya. c). meningkatkan kemampuan dan penguasaan serta mendorong terciptanya teknologi yang tepat guna dan

menumbuhkan kepercayaan terhadap kemampuan dunia usaha industri.

Dewasa ini terdapat banyak industri di Indonesia, baik kelompok-kelompok industri hulu/ industri dasar, kelompok industri hilir, maupun kelompok industri menengah/ kecil. Potensi dunia industri sedemikian merupakan peluang emas bagi calon lulusan pendidikan tinggi teknologi, baik sebagai sumber belajar maupun sebagai pasar kerja sesuai profesi dan keahliannya. Untuk itu pendidikan tinggi teknologi perlu menciptakan dan memanfaatkan peluang dalam rangka pembinaan kerjasama dan interaksinya dengan dunia industri.

#### **D. Tantangan Pendidikan Tinggi Teknologi di Masa Mendatang**

Sebagai dampak perubahan lingkungan akan mempengaruhi proses belajar mengajar dan mutu pendidikan yang dihasilkan dari lembaga pendidikan tinggi teknologi. Hal utama adalah sedemikian cepatnya perubahan yang terjadi pada dunia industri di masyarakat sehingga pendidikan tinggi teknologi kurang dapat mengikuti perkembangan yang terjadi, sehingga dapat mengganggu program kerja pendidikan tinggi teknologi itu sendiri.

Menurut Tarek Khalil (2000) terdapat 4 (empat) hal utama yang perlu diperhatikan pendidikan tinggi teknologi dalam menghadapi tantangan di masa mendatang, yaitu: 1) pengelolaan Sumber Daya Insani, 2) pembentukan kembali organisasi, 3) pembentukan sistem informasi, dan 4) pemberdayaan teknologi secara tepat. Keempat hal utama dimaksud dijelaskan secara singkat sebagai berikut:

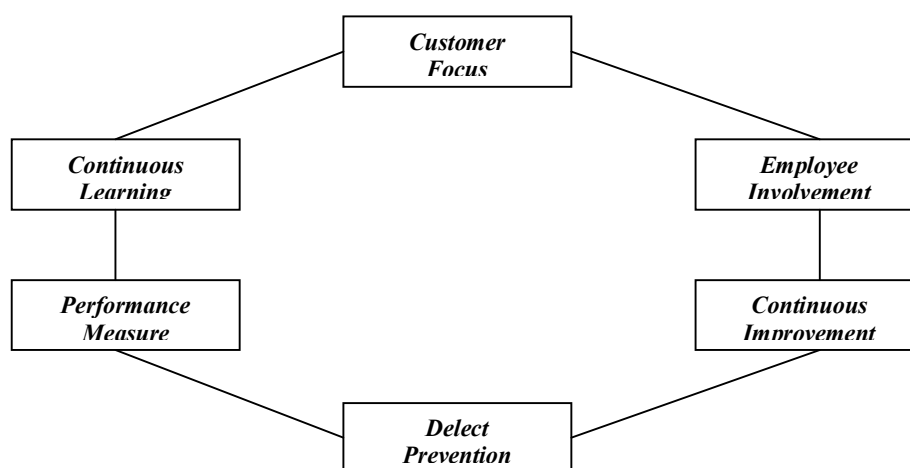
1). Pemberdayaan Sumber Daya Insani dapat dilakukan dan terlihat melalui hasil transformasi yang telah diaktualisasikan dan direalisasikan, akan tetapi transformasi tersebut harus disertai komitmen. "Komitmen" menurut Burke dan Litwin (1992) adalah area yang mengalami perubahan yang tampaknya terjadi karena berinteraksi dengan environmental forces dan akan

memperoleh tingkah laku baru yang dimulai dari anggota organisasi. Jelas pendefinisian transformasi di atas menggambarkan bahwa segala sesuatu perubahan begitu cepat dan tidak dapat dihindarkan bagi organisasi sehingga setiap organisasi harus menghadapi komitmen yang kuat. Karena tanpa komitmen yang kuat organisasi tidak akan mampu melakukan perubahan. Komitmen adalah usaha untuk menggerakkan energi yang dimilikinya dan mengaktifkan seluruh proses pikiran Insani (Manusia) secara optimal untuk meningkatkan dan melaksanakan seluruh proses usaha yang dimiliki pendidikan tinggi teknologi. Terdapat dua jenis komitmen pada umumnya yakni komitmen eksternal berkenaan dengan komitmen tenaga edukatif dan administrasi dengan pendidikan tinggi teknologi. Komitmen internal ialah komitmen dari tenaga edukatif dan administrasi dalam melaksanakan tugasnya.

- 2). Pengelolaan organisasi, melalui pembaharuan dengan maksud menemukan bentuk organisasi yang lebih mampu menjawab segala

tantangan di masa mendatang. Menurut McShane dan Glinow (2000) prinsip yang mendasari pengelolaan kualitas perguruan tinggi di ilustrasikan pada gambar 1 berikut ini. Prinsip-prinsip dimaksud adalah :

- a). Customer Focus (CF). Jika ditinjau dari pengguna produk pendidikan tinggi teknologi antara lain dunia industri memiliki keunikan tersendiri, hal ini disebabkan dunia industri tersebar di pelbagai daerah dan juga di luar negeri. Akan tetapi peran pendidikan tinggi teknologi tetap menganut azas-azas untuk tetap memperhatikan keinginan konsumen yaitu mutu lulusan yang berkualitas (Satrio Sumantri, 1999). Untuk itu sebaiknya pendidikan tinggi teknologi senantiasa berupaya untuk mendidik agar lulusannya dapat memenuhi tuntutan dunia industri maupun perusahaan, terutama kemampuan Bahasa Inggris dan kompetensi masing-masing program studi.



Gambar 1. Model Quality Management

- b). Employee Involvement (EI). Menghendaki peran serta seluruh karyawan dan dosen baik dari level yang paling rendah keatas

- harus terintegrasi secara baik untuk mewujudkan tujuan yang diharapkan.  
 c). Continuous Improvement (CI). Untuk mencapai hasil yang

memuaskan pada CI dapat dibagi menjadi dalam bentuk system, yakni input, proses, output, dan feedback. Dalam hal input, banyak cara yang dapat ditempuh untuk mendapatkan calon mahasiswa yang sesuai dengan harapan program studi. Proses belajar mengajar terus menerus diperbaiki terutama cara mengajar dengan acuan sistem sks dengan konsisten. Agar output lulusan dapat bersaing secara nasional maupun global, maka mahasiswa perlu dibekali skill tertentu, seperti kemampuan bahasa asing dan pemrograman komputer. Umpan balik merupakan suatu alat yang sangat baik untuk melihat kinerja sistem. Umpan balik muncul karena adanya kesenjangan antara kualitas/kuantitas produk yang diharapkan dan yang dihasilkan. Secara terus menerus pemerintah Indonesia menghimbau agar para sarjana yang dihasilkan siap pakai di "lapangan" atau mengurangi kesenjangan antara dunia pendidikan

dan dunia industri. Bentuk konkret dalam mengurangi kesenjangan tersebut dapat dilakukan program link & match antara pendidikan tinggi teknologi dan industri dengan cara kunjungan ke industri, kerja praktek, tugas akhir, dan konsultasi (Luddin; 2000).

- d). Defect Prevention. Adalah usaha untuk mengurangi kegagalan dalam proses, antara lain mahasiswa drop out (DO). Pada beberapa pendidikan tinggi teknologi dilakukan penawaran matakuliah pada semester pendek. Dengan bantuan semester pendek /padat maka dapat menurunkan jumlah DO secara signifikan.
- e). Performance Measurement (PM). Pengukuran performansi menjadi

tolak ukur keberhasilan suatu sistem dari continuous improvement dan defect prevention. Dalam dunia pendidikan tinggi yang menjadi perhatian utama adalah pengukuran kinerja dosen dari aspek penting yaitu Tri Dharma perguruan Tinggi.

- 3). Pembentukan Sistem Informasi; yang handal dengan menggunakan *software* dan *hardware* dapat dimulai dan menemukan suatu bentuk sistem, struktur, dan strategi yang lebih mengakomodasikan kebutuhan pengguna pendidikan tinggi teknologi, diantaranya pihak dunia industri. Hal ini berkaitan dengan sejumlah infrastruktur, yaitu *hardware* dan *software* yang melengkapi terjaminnya kelancaran di dalam penyampaian sejumlah informasi kepada pihak dunia industri, atau kepada pihak lain.
- 4). Pemberdayaan Teknologi Secara Tepat; dimaksudkan menyediakan sarana/ prasarana kepada tenaga edukatif maupun administratif, khususnya peralatan dan perlengkapan yang diperlukan untuk menunjang proses belajar mengajar baik teori maupun praktikum pada pendidikan tinggi teknologi. Untuk mahasiswa dalam melakukan praktikum dapat berinteraksi dengan dunia industri yang relevan sehingga dapat membantu dalam pemahaman proses produksi yang sebenarnya.

#### **E. Dunia Industri Sebagai Sumber Belajar Bagi Calon Lulusan Pendidikan Tinggi Teknologi**

Secara tidak langsung selama ini sebenarnya pendidikan tinggi teknologi sudah melakukan kerjasama dan interaksi dengan berbagai jenis industri dan perusahaan untuk mencapai misi dan prestasi yang diharapkan. Dalam konteks pembinaan kerjasama dan interaksi pendidikan tinggi teknologi dengan dunia industri, yang bertujuan agar dunia industri dijadikan sebagai sumber belajar bagi calon lulusan pendidikan tinggi

teknologi terdapat 4 (empat) hal yang menjadi pusat perhatian.

Pertama, bahwa prestasi yang sudah dicapai dalam rangka menjalin kerjasama dan interaksi pendidikan tinggi teknologi dengan dunia industri yang sudah baik secara historis dan empiris perlu ditindaklanjuti dan lebih dimantapkan. Dunia industri dijadikan sebagai sumber belajar bagi calon lulusan pendidikan tinggi secara empiris sangat penting sebagai alat untuk pendekatan sistematis guna meningkatkan kerjasama.

Kedua, berdasarkan pengalaman dan pendekatan historis yang telah dimiliki pendidikan tinggi teknologi dengan dunia industri, selanjutnya perlu ditingkatkan dan dikembangkan untuk ditindaklanjuti melakukan kerjasama dengan dunia industri lainnya.

Ketiga, melakukan evaluasi secara terencana dan berkelanjutan dengan tujuan untuk mengurangi hambatan-hambatan yang muncul dan menghilangkan hal-hal yang tidak relevan lagi.

Keempat, bentuk kerjasama yang belum ada secara konseptual dan esensial yang memang sangat diperlukan, perlu dirintis eksistensinya dalam bentuk program.

Ditinjau dari kebutuhan dunia industri dalam rangka meningkatkan kualitas produk dan pelayanannya secara profesional, baik bagi pihak pendidikan tinggi teknologi terdapat saling ketergantungan dan saling membutuhkan. Keberhasilan program dan implementasi menjadikan dunia industri sebagai salah satu sumber belajar bagi calon lulusan maupun lulusan pendidikan tinggi teknologi, adalah salah satu wujud kerjasama dan interaksi antara keduanya, yang keberhasilannya adalah juga prestasi dunia industri pula, disisi lain juga merupakan prestasi pendidikan tinggi teknologi.

Karena itu jika dunia industri belum tertarik untuk mendekati pendidikan tinggi teknologi, maka lembaga pendidikan tinggi teknologi yang bersangkutan perlu lebih pro aktif demi masa depan para mahasiswanya secara realistik. Pendidikan tinggi teknologi seyogianya

tidak bersikap mengunggu informasi dari pihak dunia industri, melainkan perlu meningkatkan sikap pro aktif mencari informasi tentang apa yang sangat diperlukan oleh dunia industri yang berkaitan dengan potensi Sumber Daya Insani sebagai calon pelaku aktif di dunia industri sesuai dengan bidang dan kompetensinya. Di beberapa negara Eropa, Amerika Serikat, dan Jepang, untuk waktu-waktu tertentu dan terprogram, seringkali dunia industri mendatangi universitas dalam rangka menseleksi mahasiswa yang memenuhi syarat dan berminat sesuai dengan keperluan dunia industri. Sementara itu di Indonesia ada juga dunia industri yang melakukan hal yang sama, namun masih sedikit dan terbatas.

Berdasarkan uraian di atas tampaknya jelas secara konseptual bahwa dunia industri merupakan wadah sumber belajar bagi calon lulusan pendidikan tinggi teknologi (pada tingkat fakultas, Jurusan, dan program studi (prodi) dalam upaya meningkatkan kerjasama dan interaksi antara kedua lembaga tersebut. Pengamatan empiris yang dilakukan civitas akademika pendidikan tinggi teknologi di dunia industri sangatlah penting. Bukan sekedar melakukan observasi dan analisis, melainkan apa partisipasi civitas akademika secara konkrit dalam tindakan yang berpola. Hal ini dapat dilakukan dan ditindaklanjuti setelah kegiatan seminar ini.

#### **F. Pembinaan Kerjasama dan Interaksi Secara Inkremental dan Berkesinambungan**

Dari uraian di atas (bagian E) menunjukkan bahwa kadar intensitas dan efektivitas kerjasama dan interaksi masing-masing pendidikan tinggi teknologi yang terdapat di Indonesia dengan dunia industri, tentu saja sangat bervariasi. Berangkat dari asumsi bahwa setiap pendidikan tinggi teknologi telah dan sedang melakukan kerjasama dan interaksi dengan dunia industri untuk kepentingan peningkatan kompetensi calon lulusannya, namun dari kenyataan yang ada dirasakan masih perlu lebih



terprogram dan terencana dengan baik. Karena itu dibutuhkan pembinaan dari pengelola pendidikan tinggi teknologi.

Pendekatan pembinaan secara garis besar dapat dikelompokkan dalam dua (2) pola yaitu: 1) pola pembinaan inkremental dan 2) pola pembinaan berkesinambungan. Pola inkremental memerlukan biaya dan upaya yang sangat besar dengan memperbaiki bagian program kerjasama yang fundamental. Pembinaan diawali oleh sebuah tim yang dibentuk oleh pimpinan manajemen pendidikan tinggi teknologi. Tim bertugas mengenali sistem yang berperan dalam program kerjasama serta merancang pembinaan (termasuk perbaikan) yang akan dilakukan sesuai target nilai kualitas tertentu. Mengingat besarnya biaya dan upaya maka diharapkan diperoleh peningkatan yang besar dan signifikan. Setelah diterapkan tingkat kualitas akan dipertahankan untuk jangka waktu tertentu. Karena besarnya biaya dan upaya yang harus dikeluarkan, *learning period*, serta tenggang waktu yang diperlukan untuk evaluasi, akibatnya upaya pembinaan memerlukan rentang waktu yang besar. Salah satu metoda

pembinaan (untuk perbaikan) yang termasuk pola ini adalah *Quality Circle* dengan tahapan: *Plan – Do – Check – Act (PDCA)*. Tampaknya pola ini bukan menjadi pilihan pendidikan tinggi teknologi di Indonesia.

Pola kedua adalah pola pembinaan yang berkesinambungan. Upaya ini membutuhkan upaya dan biaya yang tidak terlalu besar. Pembinaan diupayakan melalui seluruh unsur sistem yang terlibat dalam program kerjasama. Pada pola ini yang dipentingkan bukanlah target pencapaian suatu kualitas tertentu, melainkan menekankan pada adanya perbaikan dan peningkatan dari kondisi saat sekarang. Dalam jangka panjang maka pembinaan dalam skala kecil pada setiap unsur sistem yang akan diperoleh akan terakumulasi menjadi pembinaan yang signifikan. Keuntungan lain dari pola pembinaan berkesinambungan ini adalah pemahaman sistem dan pola program kerjasama yang lebih baik dari setiap unsur yang terlibat. Metode yang termasuk pola ini adalah pendekatan *Kaizen*. Untuk lebih jelasnya ditunjukkan pada tabel 1 berikut ini.

**TABEL1. Perbandingan Pola Inkremental Dengan Pola Berkesinambungan**

No	Parameter	Pola Inkremental	Pola Berkesinambungan
1.	Penggerak	Tim/ manajemen	Setiap bagian terlibat
2.	Hasil perbaikan	Besar	Kecil
3.	Biaya dan usaha	Besar	Kecil
4.	Waktu antar perbaikan	Besar	Kecil
5.	Metoda yang mewakili	<i>Quality circle</i>	<i>Kaizen</i>
6.	Target kualitas pembinaan	Ada/ tingkat kualitas tertentu	Ada/ lebih baik dari saat ini

Dengan pola pikir menggabungkan/ mengkombinasikan pola inkremental dan pola berkesinambungan diharapkan diperoleh perbaikan implementasi program kerjasama pendidikan tinggi teknologi dan kejuruan dengan dunia industri, dengan kualitas yang lebih baik dan tidak tumpang tindih. Di antara dua pola pembinaan program kerjasama dan interaksi dapat dilakukan perbaikan berkesinambungan pada implementasi program tersebut, dengan

perbaikan semaksimal mungkin untuk menghasilkan kualitas lulusan yang lebih baik. Jika kegiatan calon lulusan yang bekerja di dunia industri dimaknai sebagai sebuah proses untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas maka kegiatan dan program kerjasama dengan dunia industri akan selalu diperbaiki untuk meningkatkan tingkat pencapaian program.

Oleh karena itu pihak pendidikan tinggi teknologi (pimpinan manajemen,

dan para dosen) perlu menaruh perhatian terhadap mahasiswanya yang duduk di tingkat akhir. Mereka perlu segera lulus karena pasar kerja semakin lama semakin menyempit disamping kompetisi yang semakin tinggi.

Untuk itu agar kesalahan prediksi di masa depan dapat dikendalikan secara akademis, bersamaan dengan upaya peningkatan kualitas para dosen secara berkelanjutan baik peningkatan strata pendidikan maupun kegiatan pelatihan. Hubungan dengan para alumni khususnya yang bekerja di dunia industri lebih dipererat yang secara langsung komunikasi ini dapat meningkatkan hubungan dengan dunia industri, maupun dengan lapangan kerja di masyarakat.

Untuk mendukung pembinaan program kerjasama dimaksud di atas, perlu diambil kebijakan oleh pendidikan tinggi teknologi yang bersangkutan untuk mengadakan konsolidasi ke dalam terlebih dahulu, dimana *institution building* dan *image building* perlu dilakukan. Yakni dengan melihat apa potensi kekuatan akademiknya dapat dikembangkan, dan apa kelemahannya untuk dikurangi dan atau disalurkan sedemikian rupa sehingga mampu menunjang potensi kekuatan. Dan apa peluang yang dipunyai untuk dimanfaatkan secara optimal, dan apa pula tantangan yang perlu dihadapi dan diselesaikan.

Secara terprogram (satu kali dalam semester) tidak ada salahnya jika para pimpinan pendidikan tinggi teknologi bersama tim kerjasama yang ada (pada tingkat fakultas/ jurusan) dapat menyediakan waktu khusus untuk mendatangi para alumni yang bekerja di berbagai industri-industri dan perusahaan-perusahaan. Tentu saja jangkauan yang dikunjungi disesuaikan dengan kemampuan biaya dan waktu. Dengan demikian diharapkan dapat tercipta komunikasi dan interaksi antara pimpinan pendidikan tinggi teknologi dengan pihak manajemen dunia industri. Kegiatan ini berdampak positif dan memungkinkan adanya peluang untuk menumbuhkembangkan aktualisasi essensi interaksi yang diharapkan.

## G. Kesimpulan

1. Kerangka kerjasama dan interaksi antara pendidikan tinggi teknologi dengan dunia industri yang telah terjalin selama ini, diharapkan sudah memadai untuk menunjang dunia industri yang melakukan aktivitas rekayasa dan bisnisnya. Di sisi lain dunia industri telah difungsikan sebagai sumber belajar bagi mahasiswa calon lulusan dan pasar kerja bagi lulusan pendidikan tinggi teknologi. Hanya perlu lebih diberdayakan dan dilengkapi baik disisi pendidikan tinggi teknologi maupun dunia industri.
2. Upaya pembinaan kerjasama dan interaksi pendidikan tinggi teknologi dengan dunia industri perlu mengantisipasi tantangan di masa depan. Karena itu perguruan tinggi teknologi lebih memfokuskan pada empat hal utama yaitu: pengelolaan Sumber Daya Insani, pembentukan kembali organisasi, pembentukan sistem informasi, pemberdayaan teknologi secara tepat.
3. Program kerjasama dan interaksi yang sudah/ sedang dilaksanakan tidak hanya sekedar kegiatan rutin, tetapi perlu diperbaiki sekaligus sebagai kesempatan untuk menerapkan perbaikan kualitas program dengan mengintegrasikan pola inkremental dan pola berkesinambungan.
4. Perlunya komunikasi yang lebih intensif antara pendidikan tinggi teknologi dengan dunia industri untuk lebih meningkatkan percepatan penggunaan iptek yang mendukung daya saing bangsa dalam percaturan internasional.

## REFERENCE

*Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET)*, (1997). *Engineering Criteria* 2000.

Bagdja, Ade, (2002). *Sosialisasi Reverse Engineering* di Lingkungan. PT. Pindad (persero). Bandung: Tidak diterbitkan.

Burke dan Litwin. (1992). *A Casual Model of Organization Performance and Change*. *Journal of Management*, 18 (3).

Garvin, D. A. (1996). *Competing in the Eight Dimensions of Quality*, *Engineering Management Review*, vol.24, number 1, IEEE.

Gitlow, H. S. (1994). *A comparison of Japanese Total Quality Control and Deming's Theory of Management*. *The American Statisticians*, vol: 48, No.3. 197 – 203.

Khalil, Tarek, (2000). *Management of Technology*. Singapore: Mc Graw Hill

Lawrence dan Lorch (1969). *Organization and Environment Managing. Differentiation and Integration*. Harvard Business School.

McShane, Steven and Von Glinow, (2000). *Organizational Behavior*. Singapore: Mc Graw Hill.

Sumantri, B., Satrio, (1999). *Prospek Teknik Mesin di Masa Mendatang*. Paper Seminar (tidak dipublikasikan). Bandung: Unpar.