

# Gap Akademi dan Industri: Masalah dan Pemecahan

Romi Satria Wahono

*Abstrak:*

*Permasalahan dasar adanya gap antara akademi dan industri adalah karena karakter dan sudut pandang keduanya memang berbeda. Gap harus dikurangi, karena tantangan ke depan perkembangan Teknologi Informasi semakin besar. Di satu sisi, industri membutuhkan sumber daya manusia yang kuat secara teknis, di sisi lain universitas harus melahirkan lulusan yang kuat secara karakter, mental dan juga teknis. Tren sumber daya manusia ke depan yang arahnya membentuk para spesialis yang punya kemampuan verbal dan tulis (versatelist), dan memiliki keseimbangan keunggulan defato (kreatifitas) dan dejure (degree, sertifikasi), menambah berat beban para akademisi dalam mendidik para mahasiswanya. Makalah ini membahas masalah yang ada di dunia akademi dan industri, serta mengusulkan empat strategi, yaitu: memperbaiki kurikulum dan proses pendidikan, memperbaiki kualitas penelitian, meng-encourage sivitas akademika untuk menempuh jalan technopreneurship, dan mencoba memasarkan produk penelitian kita dengan bahasa yang mudah ke masyarakat.*

*Kata Kunci: gap akademi dan industri, kurikulum pendidikan, penelitian, technopreneurship*

## Pendahuluan

Gap akademi-industri adalah masalah klasik yang tidak begitu mudah dipecahkan. Negara-negara maju dengan level pendidikan dan penelitian tingkat tinggi seperti Jepang dan Amerika-pun tetap menganggap ini sebagai isu penting [1] [2]. Dan termasuk masalah penting yang sampai dekade ini juga masih diperdebatkan dengan serius [3]. Sempat menjadi topik utama di berbagai jurnal internasional, termasuk diantaranya adalah *Research Policy*, *Journal of Higher Education*, dan *National Science Board (NSF)*.

Sebenarnya masalah kesenjangan atau gap akademi-industri terlahir karena memang sudut pandang, pola pikir dan karakter yang berbeda diantara keduanya. Di beberapa sisi mungkin bisa disatukan, tapi di sisi lain ada banyak karakter yang sifatnya *embedded* dan sulit untuk disatukan. Perbedaan sudut pandang tersebut terangkum dalam Gambar 1 di bawah.

	Akademi	Industri
Jenis	Non-profit	Profit
Tugas	Mengajarkan pengetahuan ke mahasiswa	Memproduksi produk (service) untuk pasar
Arah Pendidikan	Mental, konseptual, analisa, skill dasar	Profesional dan mahir di skill tertentu
Arah Penelitian	Penguasaan dan pengembangan ilmu	Perbaikan produk
Hasil	Paper (yang mendapat kredit)	Produk (yang diterima pasar)
Posisi Peneliti	Part Time	Full Time
Sifat Penelitian	Rileks, tidak dibatasi waktu	Pressure, dibatasi waktu

Copyright 2008 RomiSatriaWahono.Net

Gambar 1: Perbedaan Sudut Pandang Akademisi dan Industri

Dari tabel diatas bisa kita analisa, orientasi tugas para akademisi yang mengajarkan pengetahuan dan bukan memproduksi produk atau layanan, membawa efek samping para peneliti dan dosen di universitas relatif lebih berkarakter teoritis. Sebaliknya industri lebih praktis dan pragmatis ke arah *how to sell a good product or service*, karena dari situlah *profit* datang. Arah pendidikan di universitas juga lebih luas, lengkap dan komprehensif, meskipun jujur saja tidak dalam. Akademisi bertugas di wilayah pengembangan mental, peningkatan kemampuan konseptual, kecerdasan analisa dan skill teknis dasar dari para mahasiswa. Di sisi lain, industri menuntut pegawai lebih profesional, mahir dan sangat dalam menguasai suatu skill.

Jabatan fungsional peneliti dan dosen yang jenjangnya ditentukan oleh kredit dari paper, juga mempengaruhi karakter peneliti dan dosen kampus untuk bermain-main di area topik teoritis dan pengembangan ilmu. Karena relatif lebih mudah dituliskan ke dalam bentuk paper. Hal ini berbeda sekali dengan kondisi industri yang selalu berpikir produk dan *service*, dengan *deadline* waktu yang sangat ketat dan penuh tekanan. Ditambah lagi, peneliti di universitas sudah sangat kelelahan dengan aktifitas mengajar di kelas, sehingga penelitian bagi mereka adalah bersifat *part time*. Tren SDM teknologi informasi (TI) ke depan yang arahnya membentuk para spesialis yang punya kemampuan verbal dan tulis (*versatilist*), plus dengan modal keseimbangan keunggulan defato (kreatifitas) dan de jure (degree, sertifikasi), menambah berat beban para akademisi dalam mendidik para mahasiswanya [5].

Makalah ini akan membahas strategi untuk mengurangi kesenjangan atau gap antara industri dan akademisi.

## Strategi Mengurangi Gap Industri Akademisi

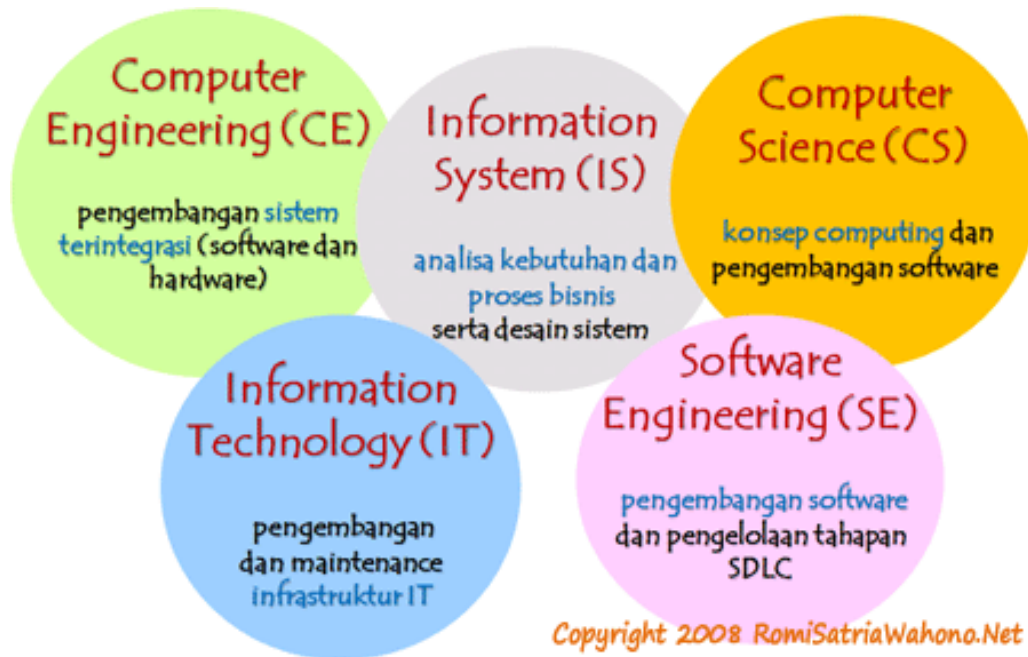
Saya mengusulkan empat strategi mengurangi gap akademi-industri [4]. Gambar 2 dibawah adalah ilustrasi dari keempat strategi tersebut.



Gambar 2: Strategi Mengurangi Gap Industri Akademisi

### 1. Memperbaiki Kurikulum dan Proses Pendidikan

Kurikulum *computing* di Indonesia (versi APTIKOM) yang mengacu ke *IEEE Computing Curricula 2005*, sudah pada landasan yang benar. Meskipun ada proses adaptasi yang saya pikir agak keterlalu, khususnya di jurusan dan prodi yang bernama Teknik Informatika. Teknik Informatika terlalu dipaksakan menerima tiga disiplin ilmu *computing* yang digariskan oleh IEEE, yaitu *Computer Science*, *Software Engineering* dan *Information Technology*. Target dari masing-masing disiplin ilmu *computing* adalah berbea-beda. Jurusan *Computer Science* mendidik para scientist yang fasih berbicara konsep komputasi, jurusan *Information Technology* mendidik para *network and telecommunication engineer*, sedangkan *Software Engineering* adalah jurusan untuk para calon *software engineer*. Tentu sangat berat apabila semuanya dimampatkan ke satu jurusan bernama Teknik Informatika. Yang akhirnya membawa efek samping ke lulusan yang tidak jelas dan tidak fokus kompetensinya apa. Mari kita lihat sedikit tentang gambaran disiplin *computing* menurut *IEEE Computing Curricula 2005*.



Gambar 3: Disiplin Ilmu Menurut IEEE Computing Curricula 2005

Beberapa pemikiran saya berhubungan dengan perbaikan kurikulum dan proses pendidikan terangkum di bawah:

1. Tidak ada satupun dari 5 disiplin ilmu *computing* diatas yang membolehkan atau mentoleransi ketidakmahiran mahasiswa dalam hal programming. Baik CE, IS, CS, IT dan SE mensyaratkan mutlak penguasaan bahasa pemrograman, grafik selalu menonjok ke tengah yaitu *Software Method and Technologies*. Jangan sampai dosen atau peneliti di kampus sampai mengatakan bahwa coding dan programming tidak wajib untuk salah satu jurusan atau prodi diatas, itu mencederai dunia kurikulum *computing* di Indonesia.
2. Fokuskan ke satu bahasa pemrograman utama dan gunakan untuk penugasan di setiap mata kuliah. Capai level mahir di satu bahasa pemrograman, baru berpindah ke bahasa pemrograman yang lain. Jangan buat mahasiswa pusing karena terlalu banyak bahasa pemrograman yang kita ajarkan ke mereka, sampai mereka akhirnya tidak memahami satupun
3. Libatkan mahasiswa dalam berbagai project riil untuk melatih dan mendekatkan ilmu yang dipelajari ke dunia industri
4. Bila memungkinkan hindari ujian bergaya *multiple choice*, arahkan ke *develop project* atau laporan analisa
5. Didik mahasiswa untuk memiliki kemampuan verbal dan tulis dengan:
  - a. Wajibkan mahasiswa memiliki blog, tempat mereka menuliskan aktifitas, laporan tugas (*project*) dan tempat membina kemampuan tulis
  - b. Laporan (*project*) harus dipresentasikan di depan kelas baik tim maupun individu, sarana membina kemampuan verbal

## 2. Memperbaiki Kualitas Penelitian

Saya menemukan masalah dan isu penting yang terlewat pada penelitian mahasiswa dan dosen kita di Indonesia, khususnya di bidang teknologi informasi. Saya rangkumkan beberapa di bawah.

1. Banyak penelitian dilakukan tanpa didasari masalah penelitian yang baik
2. Banyak penelitian menghasilkan produk software tanpa pengukuran penelitian (seberapa jauh menyelesaikan masalah yang telah ditentukan sebelumnya)
3. Penelitian terlalu muluk, padahal banyak masalah penelitian yang bisa diangkat dari sekitar kita
4. Penelitian mahasiswa sering tidak terbimbing dan terkoordinasi dengan baik, dan tidak berdasar kepada *core competence* dosen

Untuk mendukung proses perbaikan kualitas penelitian, universitas harus didesain untuk menjadi universitas berbasis penelitian (*research-based university*). Universitas berbasis penelitian harus memenuhi unsur-unsur di bawah:

1. Lab Penelitian (LP) atau *Research Group* (RG) adalah unit kerja terkecil di universitas
2. RG fokus ke satu topik utama penelitian (peminatan) yang ditentukan berdasarkan *core competence* dosen peneliti, contoh:
  - a. Lab Rekayasa Perangkat Lunak (*Software Engineer*)
  - b. Lab Multimedia (*Game Technology*)
  - c. Lab Jaringan (*Network Engineer*)
3. RG dipimpin oleh seorang dosen dan memungkinkan beberapa dosen yang memiliki tema yang sama bergabung
4. Pembimbingan langsung oleh dosen dan dilakukan meeting progress report pekanan
5. RG adalah “tempat nongkrong/nginep/kumpul” mahasiswa tahun/semester terakhir dalam tema penelitian yang sama
6. 6-12 bulan terakhir setiap mahasiswa masuk RG sesuai dengan topik penelitian yang diinginkan
7. Penelitian mahasiswa yang sudah baik, diikuti ke seminar atau *conference* baik lokal maupun internasional

Apa manfaat dari pelaksanaan konsep universitas berbasis penelitian ini?

1. **Mahasiswa:** Tidak bingung dalam menentukan judul penelitian. Mahasiswa juga memiliki pengalaman mengerjakan penelitian yang berkualitas
2. **Dosen:** Memiliki tim (anggota RG) untuk mengerjakan project penelitian dan bahkan menyusun materi kuliah. Dosen juga akan terdongkrak jumlah publikasi ilmiah (dari bimbingan skripsi mahasiswa)
3. **Universitas:** *Brand image* terangkat, kalau hasil penelitian mau diopen-kan di internet, bisa terdongkrak ranking webometrics dan diakui sebagai *research based university*

Semua diuntungkan dan saya pikir sudah saatnya kita menuju ke *research-based university*. Untuk universitas yang masih senang dengan *branding* untuk mencari kuantitas jumlah mahasiswa, mari kita imbangi dengan perbaikan kualitas. Dengan semangat yang sama, mari kita arahkan dan alokasikan *budget* untuk menuju *research-based university*.

### 3. Melatih Diri untuk Menjadi Technopreneur

Saya mengajak peneliti di dunia universitas dan akademi untuk mencoba menjadi *technopreneur*. Dengan menjadi *technopreneur*, kita akan belajar menganalisa kebutuhan pasar, mengerti apa permasalahan dalam membuat produk, memahami dengan baik bagaimana sebuah bisnis bergerak. Kemampuan dan kristalisasi keringat yang kita dapatkan dari menjadi *technopreneur* akan menjadi *shock therapy* yang baik ketika kita melakukan penelitian. Penelitian kita akan juga membumi, mengikuti bagaimana pasar bergerak, dan kita secara tidak sadar juga akan men-drive mahasiswa bimbingan kita untuk mengambil tema penelitian yang dekat dengan industri. Saya pikir tren dan pola pikir seperti ini akan mendekatkan karakter dan mengurangi gap antara university dan industri. Ingat bahwa Jerry Yang, Larry Page dan Sergey Brin juga berlatar belakang akademisi yang kental. Penelitian Duo-Google, Brin dan Page, tentang software agent alias *robot crawler* menjadi nafas perusahaan Google. *Algoritma Page Rank* juga adalah hasil penelitian yang dipatenkan atas nama *Stanford University*.

### 4. Memasarkan Diri dan Core Competence Kita (Marketing Yourself)

Saya mengajak para sivitas akademika untuk mencoba memasarkan hasil penelitian kita, yang sebelumnya didahului dengan *personal marketing* and branding. Inilah akar dari konsep marketing yourself. Mengenalkan, memasarkan dan melakukan *image branding* ini bukan hanya lewat event conference ilmiah, publikasi *conference proceedings* atau jurnal ilmiah. Tapi juga lewat tulisan populer, lewat tulisan ringan dengan menggunakan bahasa manusia yang baik dan benar, dengan mengandalkan media Internet dan blog sebagai sarana utamanya. Masyarakat dan industri di Indonesia tidak membaca prosiding dan jurnal ilmiah, mari kita sebagai peneliti, ikhlash dan mengalah dengan mengurai penelitian kita dalam bahasa sederhana yang mudah dipahami oleh masyarakat. Dengan pahamiannya masyarakat dan dunia industri, penelitian kita mungkin dengan mudah bisa mereka serap. Dan khusus untuk industri, siapa tahu ada kebutuhan industri yang ternyata match dengan hasil penelitian kita.

## Penutup dan Diskusi

Gap akademi dan industri adalah masalah klasik dunia penelitian, tidak hanya di Indonesia tetapi juga di negara lain. Gap harus dikurangi, karena tantangan ke depan perkembangan Teknologi Informasi semakin besar. Di satu sisi, industri membutuhkan sumber daya manusia yang kuat secara teknis, di sisi lain universitas harus melahirkan lulusan yang kuat secara karakter, mental dan juga teknis. Pada makalah ini disajikan empat strategi untuk mengurangi adanya gap tersebut yaitu: memperbaiki kurikulum dan pelaksanaan pendidikan, memperbaiki kualitas penelitian, meng-*encourage* sivitas akademika untuk menempuh jalan *technopreneurship* dan mencoba memasarkan produk penelitian kita dengan bahasa yang mudah ke masyarakat.

## Referensi

- [1] Colin Potts, *Software Engineering Research Revisited*, IEEE Software, 1993
- [2] Robert Glass, *The Software -Research Crisis*, IEEE Software, November 1994
- [3] Stan Jarzabek, Ulf Pettersson, *Project-driven University-Industry Collaboration: Modes of Collaboration, Outcomes, Benefits, Success Factors*, Proceedings of the 2006 International Workshop on Summit on Software Engineering Education (SSEE '06), May 2006
- [4] Romi Satria Wahono, *Cara Lugu Menyikapi Gap Akademi-Industri*, Keynote Speaker, Seminar Nasional Sistem dan Teknologi Informasi (SNASTI) 2008, STIKOMP Surabaya, 2008
- [5] Romi Satria Wahono, *Trend SDM Teknologi Informasi ke Depan*, Seminar Video Conferencing For Education, National Electronics Design Competition (NEDCOM) 6, STT Telkom Bandung, 1 September 2007

## Biografi Penulis



**Romi Satria Wahono.** Lahir di Madiun, 2 Oktober 1974. Menamatkan SMU di SMU Taruna Nusantara, Magelang pada tahun 1993. Menempuh program S1, S2 dan S3 (on-leave) di *Department of Computer Sciences, Saitama University*, Jepang tahun 1999, 2001 dan 2004. Peneliti di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (non-aktif) dan CEO PT Brainmatics (IT Training and Consulting). Kompetensi inti adalah pada bidang *Software Engineering, eLearning System*, dan *Knowledge Management*. Aktif sebagai penulis, dimana ratusan tulisan berupa scientific paper, artikel, dan tutorial telah diterbitkan dalam berbagai proceedings conference, jurnal ilmiah, majalah, koran dan portal, bertaraf nasional maupun internasional. Mendapat penghargaan dari PBB pada pertemuan puncak WSIS (*World Summit on Information Society*) tahun 2003 di Jenewa, Swiss, sebagai pendiri dari IlmuKomputer.Com. Penghargaan yang diterima adalah *Continental Best Practice Examples (Special Mentions) in the Category e-Learning*. Pada tahun 2006 mendapatkan penghargaan *e-Learning Award 2006* dari Depdiknas untuk kategori e-Learning Provider (Brainmatics). Pada tahun 2008, situs blog RomiSatriaWahono.Net mendapatkan penghargaan sebagai *Blog Edukatif Terbaik* dari Depdiknas (Pustekkom) pada event *e-Learning Award 2008*. Selain itu juga pernah mendapatkan penghargaan sebagai peneliti terbaik dari ISTECS dan LIPI.

Informasi lebih lanjut tentang penulis bisa didapat melalui:

- Email: [romi@romisatriawahono.net](mailto:romi@romisatriawahono.net)
- URL: <http://romisatriawahono.net>
- Facebook: <http://facebook.com/romisw>
- YM: [romi\\_sw](#)