

Kajian Model Manajemen pada Lembaga Riset

Lanjar Sumarno dan M. Syamsul Ma'arif

Abstrak

Belum ada laporan hasil riset tentang kajian model manajemen lembaga riset yang dapat memetakan kompetensi unit riset di Indonesia. Riset ini menggali pengaruh variabel faktor yang terdiri dari SDM, pembiayaan riset, sarana dan prasarana, serta manajemen (SOP) terhadap kompetensi unit riset yang akan diukur dari indikator kinerja yang terdiri dari jumlah teknologi, inovasi produk baru, layanan jasa, dan *spin-off* serta tenaga ahli yang dihasilkan setiap tahun sebagai *deliverables* keberhasilan manajemen. Respon dari pakar dikaji pada aktor perubahan yaitu level kebijakan, level manajer, dan level operasional. Hasil yang diperoleh ternyata variabel faktor SDM memiliki faktor penggerak terbesar dalam pencapaian *deliverables*, sedangkan akuntabilitas lembaga riset diukur dari jumlah *spin-off* sebagai fraksi tertinggi yaitu 0,377 kemudian disusul pencapaian jumlah teknologi yang dihasilkan dengan fraksi 0,229 untuk setiap tahunnya.

Kata kunci : *deliverables*, inovasi, model manajemen.

PADA penghujung abad 20 telah terjadi perubahan mendasar pada struktur ekonomi dunia, dimana keadaan perekonomian serta pola perdagangan dan industri internasional saat ini diwarnai oleh arus globalisasi. Pengaruh globalisasi juga merebak dengan cepat pada struktur dan strategi badan-badan riset multinasional. Dinamika dari fenomena ekonomi dunia tersebut merupakan resultan dari berbagai faktor, yang salah satunya adalah lingkungan strategis yang berubah secara dinamis baik di tingkat internasional maupun domestik. Dampak globalisasi ternyata juga sangat sulit untuk diantisipasi karena pengaruhnya sering kali menyimpang

dari kaidah-kaidah ekonomi yang fundamental. Gambaran tersebut menunjukkan adanya pergeseran teori keunggulan komparatif ke arah keunggulan kompetitif. Hal ini mendorong perlu adanya reposisi lembaga riset yang selama ini masih mengandalkan pembiayaan dari pemerintah dan diperlukan wawasan "*competitiveness*" sebagai landasan pembangunan teknologi abad 21.

Dalam dunia yang semakin mengglobal dan pasar yang semakin kompetitif, peran inovasi khususnya di lembaga riset diyakini akan semakin penting pada masa mendatang. Menurut Miller dan Morris dalam Songip (2002), inovasi didefinisikan sebagai suatu proses transformasi dari yang tidak mungkin menjadi yang biasa (mudah diterapkan) yang selalu bertalian dengan keberadaan ilmu pengetahuan, sedangkan pengertian lain dari inovasi adalah merupakan kombinasi dari riset, pengembangan, dan komersialisasi (CGI, 2000). Upaya pemerintah dalam memacu pengembangan inovasi melalui kegiatan R&D telah ditempuh

dengan berbagai cara dan strategi baik melalui pengembangan SDM, sarana, kelembagaan, dan porsi pendanaan. Pengembangan inovasi tersebut dimaksudkan untuk mendorong pengembangan teknologi sesuai dengan kebutuhan nasional.

Inovasi pada lembaga riset harus dilihat sebagai upaya untuk mengimplementasikan ide baru menjadi kegiatan bisnis sehingga keunggulan hasil inovasinya dapat digunakan sebagai strategi untuk merebut pangsa pasar. Inovasi yang sukses selalu diawali dari ide brilian tentang penciptaan suatu produk baru yang belum pernah ada di pasar (*first mover*), atau mempunyai kelebihan dibanding produk yang sudah ada di pasar. Inovasi produk baru bisa juga menggantikan atau menyempurnakan barang yang sudah ada di pasar. Namun memiliki kinerja yang lebih baik atau lebih tangguh dari barang yang sudah ada di pasar, atau kualitasnya lebih tinggi, dan potensi harganya lebih murah. Proses inovasi tidaklah berhenti pada tahap penemuan (*invention*), melainkan inovasi harus memanfaatkan dalam kegiatan masyarakat, dalam hal ini bisnis. Karena inovasi bersifat terobosan, maka kalkulasi resiko dan keuntungan, serta strategi untuk mencapai kesuksesan bisnis menjadi bagian penting dalam keputusan untuk memanfaatkan inovasi tersebut. Dengan demikian, ide baru yang brilian, dan strategi bisnis yang jitu, dan *entrepreneurships* merupakan pilar-pilar utama kesuksesan inovasi.

Tujuan dari kajian model manajemen lembaga riset adalah untuk mengetahui pengaruh variabel faktor SDM, SOP, sarana dan prasarana serta pembiayaan terhadap keberhasilan manajemen yang diukur dari indikator kompetensi unit riset.

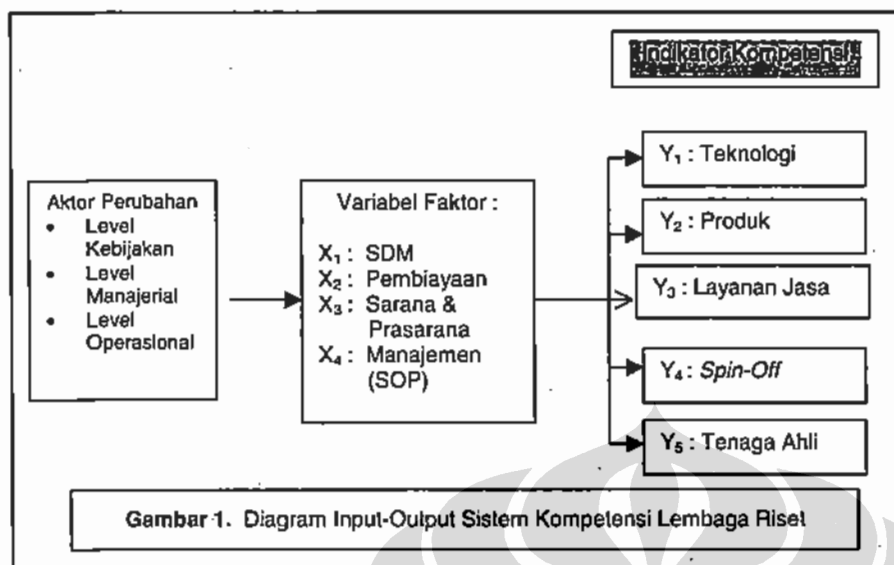
Rancang Bangun Model

Hipotesis kajian model ini adalah : diduga variabel faktor ($X_1, X_2, X_3, X_4, \dots, X_n$) menjadi penggerak cukup besar (*driver power*) di lembaga riset untuk membangun kompetensi unit riset ($Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, \dots, Y_n$).

Analisis pertanyaan tersebut akan dijawab menggunakan konstruk

Lanjar Sumarno,
Balai Pengkajian Bioteknologi
(Biotek-BPPT), Email:
lanjarsw@yahoo.com.

M. Syamsul Ma'arif,
Jurusan Teknologi Industri Pertanian,
IPB, Bogor



konseptual pada Gambar 1. Dalam riset ini akan dikaji empat variabel faktor dengan lima indikator kompetensi dari ketiga aktor perubahan. Model ini menunjukkan bahwa kompetensi unit riset berada pada lingkungan kompetensi yang ditentukan oleh aktor perubahan dan variabel faktor.

Untuk memperoleh gambaran secara rinci tentang kompetensi lembaga riset dalam kajian ini digunakan pendekatan secara kualitatif dengan metode sistem pakar. Simulasi data yang akan digunakan merupakan data informasi hasil dari berbagai diskusi pakar dan data yang bersifat sekunder. Tahapan pengumpulan data seperti pada Gambar 2 dengan SP-MLR (Sistem Pakar – Manajemen Lembaga Riset), sedangkan kerangka analisis dilakukan dengan cara :

- Kajian model dilakukan dengan pendekatan kompetensi unit riset di lembaga pemerintah dan swasta.
- Mengukur persepsi responden terhadap faktor-faktor kompetensi unit riset, yaitu : manajemen, SDM, pembiayaan, sarana dan prasarana.
- Faktor-faktor kompetensi unit riset dianalisis hubungannya dengan indikator kompetensi unit riset yaitu : jumlah teknologi, pengembangan produk baru, layanan jasa, *spin-off*, dan tenaga ahli.
- Menyusun hirarki untuk merumuskan suatu masalah yang kompleks dan tidak terstruktur untuk dipecahkan ke dalam kelompok dan

kemudian kelompok tersebut diatur menjadi suatu hirarki.

- Penyimpulan penelitian ini ditujukan untuk mendapatkan konsep ataupun teori yang dapat menjelaskan kontribusi setiap faktor terhadap kompetensi unit riset.

Dalam bentuk Proses Hirarki Analitik (*The Analytical Hierarchy Process*) atau sering dikenal AHP, komponen utama dari model ini adalah sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi pakar. Dalam kajian model ini dapat disusun korelasi antara variabel faktor dengan kompetensi lembaga riset (*deliverables*) seperti pada Gambar 2.

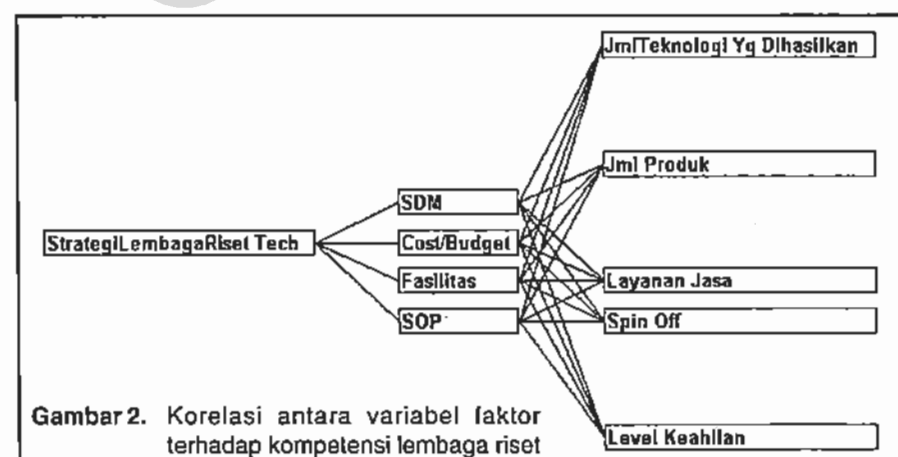
Hasil Kajian Model

1. Variabel faktor SDM

Dari hasil kajian model diperoleh informasi bahwa dari keempat variabel

faktor SDM, SOP (*standart operating procedure*) atau manajemen, fasilitas, dan pembiayaan ternyata SDM memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap pencapaian indikator kompetensi (*deliverables*). Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan SDM harus menjadi prioritas utama oleh pemegang manajemen di lembaga riset. Rata-rata pengaruh SDM terhadap *deliverables* baik terhadap jumlah *spin-off*, jumlah teknologi, layanan jasa, dan jumlah produk serta level keahlian yang dihasilkan jauh lebih tinggi dibandingkan dengan pengaruh variabel faktor pembiayaan, fasilitas serta SOP. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 3.

Model manajemen di dalam lembaga riset di Indonesia dapat dilakukan dengan pendekatan *intellectual capital* dari dua sumber yaitu modal sumberdaya manusia dan modal struktural. Modal SDM dapat diperoleh dari tiga sumber yaitu kompetensi, perilaku, dan kemampuan intelektual, sedangkan *structural capital* dapat diperoleh dari tiga sumber pula yaitu hubungan, organisasi, pembaruan dan pengembangan. *Human capital* merupakan modal dasar dalam konteks organisasi riset karena menjadi sumber pengetahuan, inovasi dan pembaharuan. Kemampuan individual akan menjadi aset yang dibutuhkan dalam organisasi untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Model manajemen lembaga riset khususnya di lembaga pemerintah, aset SDM sangat dipengaruhi oleh kompetensi dan komitmen. Kompetensi SDM tidak diragukan lagi, baik jumlah





SDM adalah aset lembaga riset

dan kualitas karena SDM yang ada, telah mengenal dunia pendidikan hingga strata yang tertinggi (S-3) baik di dalam negeri maupun luar negeri. Hal ini akan mampu memberikan hasil yang optimal bila dilakukan dengan sentuhan manajemen yang pas. Namun dengan pendidikan yang tinggi, bisa juga memberikan dampak yang sangat buruk terhadap hasil organisasi lembaga riset jika masing-masing menonjolkan ego, kepentingan individual, sulit diatur, yang pada intinya memiliki komitmen yang rendah terhadap pengembangan institusi. Kompensasi dan reward adalah perangsang yang penuh kekuatan, tetapi jika digunakan tidak efektif dapat menjadi penghalang, sebagai contoh pegawai-pegawai sering dihargai untuk tugas-

tugas yang sudah diselesaikan dimana tidak penting, tidak perlu dan tidak berhubungan dengan pekerjaannya. Program-program kompensasi dan reward yang didesain dengan baik maka diperkirakan mampu mencapai sukses jangka panjang. Di dalam tulisan Setyawan (2002) untuk membentuk organisasi yang handal, perlu dikembangkan komitmen SDM melalui tujuh hal : strategi dan visi, kontrol, tantangan kerja, budaya kerja kerjasama tim, *reward dan panisisme*, komunikasi, sedangkan untuk meningkatkan kompetensi SDM diperlukan 5 B yang terdiri atas *Buy, Build, Borrow, Bounce, Bind*.

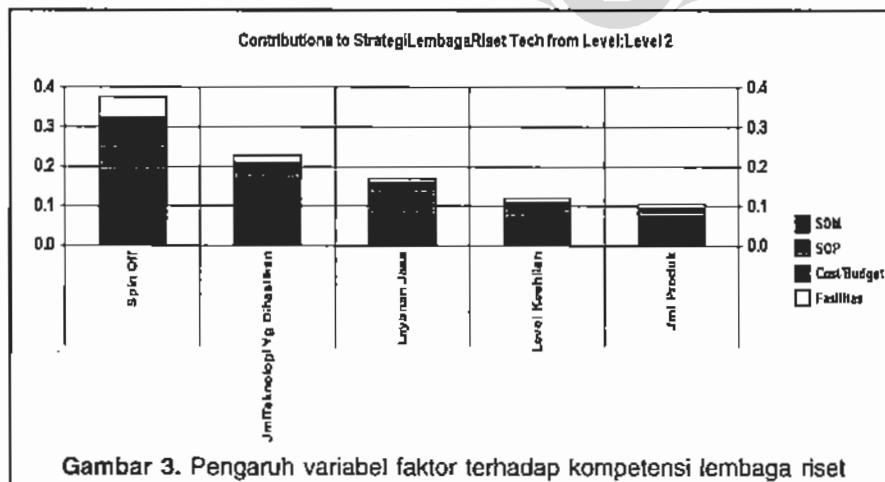
Persoalan manajemen di lembaga riset perlu diselesaikan dengan

pendekatan sistem, karena ilmu-ilmu manajemen yang menempatkan berbagai asumsi terhadap variabel eksternal pada suatu permasalahan akan semakin tidak tepat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan. Demikian juga halnya dengan ramalan yang dihasilkan dengan metodologi peramalan statistik konvensional, dalam aplikasinya diperkirakan akan menghasilkan deviasi yang besar. Dengan kondisi demikian, penyelesaian permasalahan memerlukan pergeseran pemikiran dari pola pikir linier menjadi pola pikir sistem (*system thinking*), yaitu memandang permasalahan sebagai suatu keterkaitan antara satu kejadian/ faktor dengan kejadian/ faktor lainnya. Namun perubahan pola pikir tidaklah cukup untuk diaplikasikan dalam penyelesaian masalah. Diperlukan metodologi lanjut berupa rancang bangun dan aplikasi ilmu sistem dalam merancang model pengembangan yang akan diletakkan.

2. Kompetensi Lembaga Riset

Pengembangan teknologi pada lembaga riset di Indonesia masih didominasi oleh lembaga riset pemerintah dan perguruan tinggi, sedangkan perilaku organisasi pada lembaga riset terlihat kurang fleksibel yang dibatasi oleh peraturan sistem manajemen dan birokrasi pembiayaan yang mengikat. Hal ini sangat berpengaruh terhadap model manajemen sehingga pada gilirannya berdampak pada hasil riset yang dihasilkan kurang maksimal. *Cycle* kegiatan peneliti hanya mencapai 50% untuk melakukan riset, sedangkan sisanya dihabiskan untuk mengurus administrasi mulai dari penyusunan proposal, perencanaan riset, laporan, dan pertanggung jawaban keuangan. Pola pembiayaan riset tersebut oleh pemerintah, untuk lembaga riset dan perguruan tinggi dibakukan dalam bentuk proyek yang harus dipertanggungjawabkan sesuai Keppres No. 18 dan Keppres 17 Tahun 2000 baik berupa kontrak paket maupun swakelola.

Pada Gambar 4 ditunjukkan bobot untuk masing-masing *deliverables*. Hasil yang diharapkan oleh para pakar



Gambar 3. Pengaruh variabel faktor terhadap kompetensi lembaga riset

ternyata keberhasilan manajemen dilihat dari berapa banyak produk riset yang dapat dilakukan *spin-off* dengan bobot nilai 0,377, sedangkan jumlah teknologi yang dihasilkan setiap tahunnya menempati fraksi kedua dengan bobot nilai 0,229.

Spin-off menggambarkan banyaknya produk riset teknologi yang dapat dikomersialisasikan pada skala industri. Namun rasanya masih jauh dari mengembirakan bila dilihat dari indikator produk penelitian yang dapat di adopsi oleh industri. Oleh karena itu kegiatan riset harus lebih berorientasi pada hasil sehingga produk riset diharapkan sudah dekat dengan pasar dan mampu menjadi variabel yang dapat mempengaruhi nilai ekonomi suatu bisnis. Untuk itu manajemen pada lembaga riset perlu melakukan evolusi menuju organisasi pengembangan, karena setiap organisasi dapat mengalami evolusi berupa transformasi dari suatu organisasi tradisional menjadi suatu organisasi pengembangan. Tahap-tahap yang dilalui dalam evolusi ini adalah: dari organisasi tradisional menjadi organisasi pembelajaran, kemudian dari organisasi pembelajaran menjadi organisasi pengembangan. Faktor yang membedakan antara tahap yang satu dengan tahap berikutnya adalah peningkatan peranan dari sumber daya manusia dalam pencapaian tujuan dan sasaran strategi bisnis, kemampuan organisasi untuk melakukan pembaruan dan hasrat yang sungguh-sungguh dari organisasi untuk meningkatkan kesiapannya dalam bersaing. Rekomendasi tersebut sangat



Produk riset harus memiliki nilai ekonomi

sesuai apa yang menjadi persepsi para pakar bahwa peran SDM sangat dominan di dalam lembaga riset. Pada evolusi tersebut sebaiknya manajemen pada lembaga riset dilakukan dengan pola manajemen kuadran empat yang membagi ke dalam empat kelompok yaitu nilai dasar, nilai inovasi, kesiapan masyarakat, dan kepemimpinan. Bila model manajemen empat kuadran dapat diikuti dengan baik di dalam pengembangan teknologi dan industrialisasi maka akan diperoleh teknologi yang unggul dan industri yang berdaya saing global. Pada tahap menuju industrialisasi faktor nilai-nilai dasar, nilai inovasi, masyarakat/karyawan dan kepemimpinan saling berinteraksi dan saling mempengaruhi.

Kesimpulan

Hasil dari kajian model manajemen SP-MLR (Sistem Pakar – Manajemen Lembaga Riset), dapat disimpulkan bahwa variabel faktor SDM memiliki faktor penggerak dalam pencapaian

deliverables, sedangkan akuntabilitas lembaga riset dinilai dari jumlah *spin-off* yang menjadi fraksi tertinggi yaitu 0,377 kemudian disusul pencapaian jumlah teknologi yang dihasilkan dengan fraksi 0,229 untuk setiap tahunnya. Oleh karena itu pelaku manajemen harus menempatkan SDM sebagai penggerak utama dalam lembaga riset. **□**

Pustaka

- Bradley, S.P., J.A. Hausman, and R.L. Nolan. Globalization, Technology, and Competition. Harvard Business School Press, Boston.
- Brocklesby, J. and S. Cummings. 1995. *Di dalam Eriyatno*. 1996. Ilmu sistem meningkatkan mutu dan efektifitas manajemen. IPB Press. Bogor.
- David F. R. 1997. Strategic Management. 1997. Prentice Hall International Inc., New Jersey.
- Eriyatno. 1998. Ilmu Sistem (ed 2) IPB Press. Bogor.
- Gibson J. L., Ivancevich J. M. and J. H. Donnelly. 1996. Organisasi: Perilaku, Struktur dan Proses. *Terjemahan*. Erlangga, Jakarta
- Kadarsah, S. dan Ali Ramdhani. 2002. Sistem Pendukung Keputusan. Rosda Bandung.
- Leigh W.E. and M. E. Doherty. 1986. Decision Support and Expert Systems. South-Western Pub., Ohio.
- Marimin. 2001. Teori dan Aplikasi Sistem Pakar Dalam Teknologi Manajerial, TIP-IPB.
- Porter M. E. 1994. Keunggulan Bersaing: Menciptakan dan Mempertahankan Kinerja Unggul. *Terjemahan*. Binarupa Aksara, Jakarta.
- Selyawan, A.A. 2002. Pengembangan Knowledge Management di dalam Organisasi Bisnis. Manajemen dan Usahawan Indonesia. Lembaga Manajemen FE-UI, Jakarta.
- Songip, A.R., 2002. Moving Toward 4 Generation Innovation, BATC, UTM.
- Werkes, W. H. 1995. Living System Analysis and Neo Classical Economics. System Practical Journal vol. 8, (1), 107:117.
- Wetherbe J. C. 1988. Systems Analysis and Design. West Publishing Company, New York.

Alternatives	Value	Decision Scores
Jml Teknologi yg Dihasilkan	0.229	
Jml Produk	0.105	
Layanan Jasa	0.168	
Spin Off	0.377	
Level Keahlian	0.121	
	0.00	0.44

Gambar 4. Fraksi dari alternatif *deliverables*