

KAJIAN KOMPETENSI LEMBAGA LITBANG BIDANG INDUSTRI TRANSPORTASI DALAM KEMITRAAN

Agus Santoso

Pusat Penelitian Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Pappiptek), LIPI
Jl. Jend. Gatot Subroto, No.10, Jakarta 12720; Telp. (021) 5251542, Ekst. 694,
e-mail: agusto_libra@yahoo.com, agus039@lipi.go.id

ABSTRACT

The existence of a number of R & D institutions in transport, thus far the R & D not been widely used by industry or stakeholders so that the competence of R & D institutions often questionable. Then the efforts of partnership being forged between R & D institutions with limited transportation industry human resource development, utilization of facilities and infrastructure R & D and form partnerships that are not formal. So that has not produced a breakthrough technology that can be used commercially and has values competitiveness. It required leadership R & D institutions are not only a scientist but also well-spirited entrepreneur, competence for R & D institutions have a bargaining position in science and technology independence. Thus the expected competence of R & D institutions in the future to realize the BSN (Large Significant and Real).

Keywords: R & D institutions, Transportation, Competencies, Partnerships.

PENDAHULUAN

Berbagai permasalahan pengembangan transportasi di Indonesia belakangan ini telah teridentifikasi. Beberapa di antaranya adalah diperlukannya dukungan penelitian manajemen dan kebijakan transportasi bagi pengambil kebijakan.¹ Keterbatasan sarana dan prasarana (sarpras) moda transportasi, seperti jalan raya, jumlah armada, rendahnya tingkat keselamatan dan keamanan pada angkutan laut dan udara juga menjadi permasalahan tersendiri.² Identifikasi masalah transportasi lebih jauh menunjukkan isu lingkungan dan sumber daya manusia (SDM) berupa kemacetan dan dampak polusi udara, khususnya di kota-kota besar, sedangkan keterbatasan SDM maupun jumlah angkutan transportasi menyebabkan penumpukan barang di pelabuhan.

Lebih jauh, dalam agenda riset nasional dijabarkan bahwa permasalahan transportasi terdapat pada sistem transportasi perkotaan maupun regional (antarkota), baik untuk angkutan darat, laut, dan udara. Permasalahan transportasi tersebut meliputi ketidakseimbangan peran antarmoda

angkutan massal, kualitas pelayanan jasa transportasi yang belum memadai, sinergi antarmoda yang belum optimum, penggunaan energi yang belum optimum (30% dari total energi dan 90% dari sumber BBM), penggunaan komponen lokal belum maksimal, penyediaan fasilitas masih belum merata, dan kapasitas (sarpras) yang tidak mencukupi.

Sejalan dengan kompleksnya masalah transportasi, Menristek telah mencanangkan program khusus untuk bidang transportasi. Program tersebut meliputi program litbang, difusi dan pemanfaatan iptek, peningkatan kapasitas iptek sistem produksi, dan penguatan kelembagaan iptek, yang semuanya diarahkan pada penguasaan dan pengembangan iptek, teknologi industri, sinergi komponen inovasi, manufakturing dan kelembagaan sehingga diharapkan dapat memenuhi kebutuhan transportasi dan pelayanan.³

Litbang bidang transportasi, seperti di LIPI terkait penelitian sarana transportasi darat, meliputi komponen mekanik dan mesin kendaraan sampai dengan sepeda motor hidrogen dan mobil listrik, alat uji kelayakan kendaraan, dan

sinyal pendeteksi kereta api. Penelitian tersebut sampai saat ini memang belum sampai pada tahapan prototipe. Hal itu tentunya juga sudah merupakan suatu prestasi yang dapat terwujud karena didukung oleh sumber daya yang tersedia, baik sarpras, finansial maupun SDM.

Sementara lembaga litbang perguruan tinggi (khususnya ITB) dan lembaga litbang Kementerian Perhubungan juga melakukan penelitian di bidang transportasi, baik penelitian teknologi maupun kebijakan transportasi. Beberapa kerja sama penelitian perguruan tinggi (PT) dengan Kementerian Perhubungan di antaranya pengembangan jalur kereta api di cekungan Bandung, sistem transportasi nasional, studi potensi pengembangan transportasi multimoda di Indonesia, dan sebagainya. Hal tersebut menunjukkan minat peneliti pada kegiatan penelitian transportasi, baik peneliti dari lembaga litbang PT maupun kementerian dan nonkementerian yang cukup besar.

Hasil-hasil litbang bidang transportasi di lembaga litbang pemerintah maupun PT sampai saat ini pada dasarnya sudah cukup banyak. Akan tetapi produk penelitian ini masih belum sepenuhnya teraplikasikan pada masyarakat pengguna karena belum tuntasnya penelitian sampai pada tahapan aplikasi atau komersial. Hal itu juga diungkapkan Kementerian Ristek tentang penelitian transportasi yang belum teraplikasikan dan masih perlu dikembangkan lebih jauh menuju kemandirian di bidang teknologi transportasi. Hal itu dapat terwujud melalui peningkatan kemampuan iptek dan kapasitas iptek, pengembangan jaringan kerja sama antarseluruh lembaga terkait serta didukung oleh kebijakan dalam pengembangan teknologi transportasi.⁴

Persoalannya sekarang, bagaimana kompetensi lembaga litbang dalam mendorong kemitraan dengan industri transportasi, agar hasil litbang dapat dikomersialisasikan?

Kompetensi teknis sebuah lembaga riset merupakan faktor penting yang dapat memberikan kontribusi kualitas dan kuantitas hasil litbang.⁵ Selanjutnya, Jordan *et al.*⁶ mengidentifikasi beberapa atribut organisasi yang dapat mengaitkan konsep kompetensi yang cukup esensial dalam menciptakan aktivitas riset yang baik (*excellence*). Atribut tersebut mencakup: kualitas organisasi

berbasis pengetahuan, fasilitas, peralatan dan personel pendukung, serta kompetensi laboratorium dan reputasinya. Seperti diakui, pengetahuan yang baik memerlukan ilmuwan yang baik dan tentunya seorang ilmuwan yang bagus membutuhkan dukungan yang cukup untuk memastikan berhasil tidaknya aktivitas mereka.

Sedikit yang dapat membuktikan bahwa hanya peringkat kompetensi teknis suatu unit riset dapat meningkatkan produktivitas litbangnya.⁷ Proses seleksi peneliti, pengelolaan, dan pengorganisasian teknis serta kompetensi teknis lainnya merupakan aspek penting sebagai kelengkapan proses litbang. Tantangan utama pada sebuah organisasi litbang adalah penyeimbangan antara pengembangan kepemimpinan yang dapat membangun kebutuhan kompetensi dengan bagaimana membangkitkan pengetahuan itu sendiri, hingga hasilnya sampai pada tahapan komersialisasi dan kompetitif di pasar.

Ada dua pengertian mengenai kompetensi, yaitu kompetensi individu dan kompetensi organisasi. Kompetensi individu mencakup pengetahuan (*knowledge*), keterampilan (*skills*) dan kemampuan (*abilities*) yang dimiliki seseorang dalam sebuah organisasi. Sebaliknya kompetensi organisasi merupakan tindakan kolektif dari karakteristik kompetensi individu dalam tingkatan organisasi.

Dalam konteks kompetensi individu, beberapa literatur mengidentifikasi cakupan yang cukup luas mengenai faktor-faktor yang penting untuk kesuksesan staf dan manajemen dalam sebuah organisasi. Literatur tersebut juga memberi contoh bagaimana menganalisis pekerjaan spesifik dan posisi untuk menentukan pengetahuan, keahlian, dan kemampuan apa yang paling tepat untuk suatu pekerjaan tertentu.⁸

Namun, tiap organisasi memiliki perspektif berbeda dalam menetapkan kompetensinya dan memiliki nilai strategis bagi organisasi bersangkutan. Olson dan Bolton⁵ mengilustrasikan cakupan konsep kompetensi dalam literatur organisasi yang diadaptasi dari Green.⁹ Ditunjukkan bahwa kompetensi merujuk pada individu maupun organisasi. Karakteristik individu mencakup pengetahuan teknis dan keterampilan (*knowledge technical and skills*) dan keterampilan kinerja serta kompetensi

penyumbang individu (*performance skills and competencies of individual contributors*).

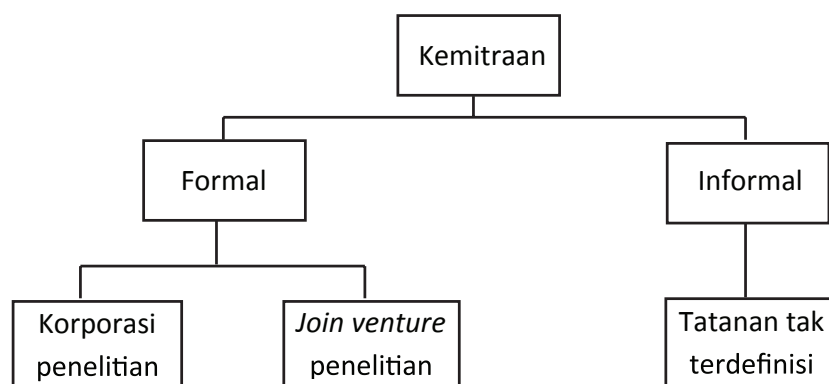
Meskipun keterampilan teknis yang mencakup pengetahuan berbasis disiplin serta keterampilan riset merupakan hal yang sangat penting untuk keberhasilan ilmiah, beberapa literatur Research and Development (R&D) menekankan pentingnya keterampilan kinerja dan kompetensi penyumbang individu (*performance skills and competencies of individual contributors*), yang mencakup ketrampilan berkomunikasi dan kemampuan kerja tim sebagai faktor-faktor yang berperan dalam produktivitas organisasi litbang dan merupakan bentuk organisasi yang diharapkan oleh pekerjaanya.¹⁰

Lebih lanjut, Prahalad dan Hamel¹¹ mendefinisikan kompetensi inti (*core competencies*) sebagai suatu kumpulan keahlian dan teknologi yang memungkinkan suatu organisasi memberi manfaat tertentu untuk pelanggan agar bersaing lebih efektif. Organisasi mempunyai kompetensi yang perlu (*necessary competencies*) dan kompetensi yang membedakan (*differentiating competencies*). Kompetensi-kompetensi yang perlu adalah semua kompetensi yang menciptakan nilai, sedangkan kompetensi yang membedakan adalah kompetensi-kompetensi yang memberi organisasi tertentu atau kelompok organisasi suatu posisi kompetitif (misalnya penguasaan pasar, reputasi ilmiah). Kompetensi yang membedakan ini adalah apa yang Itami¹² sebut sebagai senjata kompetitif organisasi, dan apa yang Stalk *et al.*¹³ dan Lawler *et al.*¹⁴ sebut sebagai basis untuk kompetisi di masa datang.

Hamel dan Prahalad¹⁵ kemudian mengatakan, suatu organisasi perlu memperhatikan keberhasilannya di masa depan sebagai persiapan untuk pengembangan dan kerja sama kompetensi untuk meraih keunggulan produk dan jasa yang baru. Dengan begitu, strategi daya saing pasar masa depan mengharuskan para manajer puncak suatu organisasi untuk menyesuaikan kompetensi inti organisasi dan mengelakkan kecocokan lengkap strategi dan kerja sama sumber daya di dalam pencarian, untuk keberhasilan pasar.^{16,17}

Adapun teori kemitraan, dalam dunia penelitian didefinisikan sebagai hubungan berbasis inovasi yang meliputi setidaknya sebagian dari sebuah upaya yang berkaitan dengan litbang (R&D).¹⁸ Kemitraan didefinisikan sebagai rangkaian kerja sama yang melibatkan perusahaan, universitas, badan-badan pemerintah, dan laboratorium dalam berbagai kombinasi untuk menggabungkan sumber daya dalam rangka mencapai tujuan R&D bersama.

Sejalan dengan itu, aliansi strategi merupakan suatu rantai perjanjian dengan dua atau lebih mitra yang berbagi komitmen untuk mencapai tujuan dengan menggabungkan sumber daya dan mengoordinasikan kegiatan bersama. Secara spesifik bagi perguruan tinggi, negeri atau swasta, yang terpenting adalah dana penelitian. Jika penelitian didanai oleh masyarakat meskipun sebagian maka dalam hal ini perguruan tinggi digolongkan sebagai bagian dari sektor publik. Oleh karena itu struktur organisasi kemitraan penelitian secara skematis dapat digambarkan sebagai berikut.¹⁸



Gambar 1. Struktur Organisasi Kemitraan

Dalam kasus tersebut, dijelaskan bahwa sangat sedikit kajian yang sistematis dan bersifat kuantitatif terhadap kemitraan informal. Umumnya kemitraan penelitian dari perusahaan-perusahaan manufaktur di Amerika yang aktif dalam kerja sama penelitian adalah informal. Demikian pula perusahaan dan perguruan tinggi bermitra secara informal. Selanjutnya, dinyatakan bahwa hubungan informal kemitraan penelitian antar perusahaan dapat dibedakan sebagai *joint venture* saham yang berfokus pada R&D, disebut sebagai korporasi penelitian dan *joint venture* penelitian yang umumnya adalah berdasar kesepakatan kontrak. Istilah *joint venture* umumnya merujuk pada *joint venture* saham, sedangkan *joint venture* pada penelitian biasanya dikategorisasikan sebagai kesepakatan kontrak.

Latar belakang korporasi penelitian yang dibentuk dari dua atau lebih perusahaan, yang mengombinasikan keterampilan dan sumber daya R&D-nya melalui penggabungan kepemilikan saham pada sebuah perusahaan, antara lain: menyebar risiko (*spreading the risks*), berbagi biaya tetap (*sharing fixed costs*), memperoleh skala ekonomi (*capturing of economies scale*), mendapatkan akses pemasaran baru, mencapai reposisi yang kompetitif dan berbagi usaha-usaha penelitian. Meskipun sampai saat ini masih terdapat korporasi penelitian yang populer, tetapi kestabilan ekonomi dan organisasi model ini masih dipertanyakan. Pada sisi yang lain kesepakatan non-saham yang menggabungkan sumber dayanya dalam rangka kegiatan R&D bersama kesuksesannya juga bergantung komitmen mitra dan keterikatan keorganisasiannya.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini, dilihat dari sifatnya dikategorikan sebagai penelitian deskriptif analitik, yaitu mencari data atau gambaran mengenai obyek dari permasalahan. Gambaran tersebut, berupa data-data yang ada dari hasil penelitian yang terkait dengan kompetensi lembaga litbang dan kerja sama atau kemitraan yang difokuskan pada bidang transportasi.

Penelitian ini merupakan penelitian literatur yang dilakukan dengan cara meneliti dan menelaah bahan-bahan pustaka atau data sekunder.

Oleh karena itu, teknik pengumpulan data yang dipergunakan adalah penelitian kepustakaan (*library research*). Data yang telah dikumpulkan selanjutnya diolah dengan analisis kualitatif, yaitu menguraikan secara deskriptif tentang kompetensi lembaga litbang dalam hubungan kemitraan, khususnya di bidang transportasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengelolaan lembaga litbang di Indonesia tidak dapat dilepaskan dari visi, misi, dan tupoksi kelembagaannya. Tidak dapat dipungkiri, jika tidak disinergikan secara baik, hal tersebut menyebabkan tumpang tindihnya penelitian di Indonesia, khususnya penelitian bidang transportasi seperti yang disinyalir oleh Menteri Riset dan Teknologi yang menegaskan akan membenahi kelembagaan litbang di Indonesia. Tujuannya untuk mengatasi tumpang tindih dan inefisiensi anggaran melalui kerja sama antarlitbang yang baik.¹⁹

Secara spesifik pusat penelitian kementerian teknis melakukan penelitian untuk mendukung aktivitasnya. Pada sisi yang lain, lembaga litbang perguruan tinggi, seperti Lembaga Afiliasi Penelitian dan Industri (LAPI) ITB dalam kegiatannya lebih fokus pada bidang konsultasi, pendidikan, dan pelatihan, baik untuk kementerian maupun industri. Sementara itu, litbang nonkementerian LIPI juga melakukan penelitian dan pendidikan dalam bidang yang sama sesuai tupoksinya. Di bawah ini adalah beberapa hasil kompetensi lembaga litbang pemerintah terkait pengelolaan litbang.²⁰

Pada prinsipnya kompetensi lembaga litbang tidak dapat dianalisis hanya dari satu aspek saja. Akan tetapi, perlu dianalisis secara utuh menyeluruh, baik dari pengelolaan litbang, SDM, sarana dan prasarana, anggaran penelitian, dan produk litbang yang kesemuanya merupakan elemen yang membangun kompetensi lembaga litbang.

Tinjauan kompetensi lembaga litbang menunjukkan masih terdapat kendala dalam pengelolaannya, terutama pada birokrasi dan ketidakkonsistenan program penelitian yang terkait pada prioritas program penelitian.

Tabel 1. Kompetensi Lembaga Litbang Pemerintah

Pusat Penelitian Tenaga Listrik dan Mekatronika, LIPI	Kompetensi dibangun melalui perencanaan dan konsistensi pelaksanaan kegiatan penelitian sesuai tupoksi kelembagaan.
UPT Loka Pengembangan Signal dan Navigasi, LIPI	Kompetensi dibangun melalui pekerjaan <i>Job order</i> (termasuk membangun jaringan) yang diputuskan pimpinan satker sesuai kemampuan yang ada.
Balai Penelitian dan Pengembangan Kementerian Perhubungan	Kompetensi dibangun berdasarkan tupoksi kelembagaan yang menunjang kebijakan kementerian perhubungan (penelitian kebijakan, sistem dan manajemen norma standar, pedoman, dan kriteria). Proses penelitian dilakukan melalui mekanisme " <i>round table discussion</i> " tiap minggu untuk setiap penelitian dengan pelaku di lapangan maupun narasumber sebagai masukan dan pembelajaran peningkatan kompetensi peneliti. Selanjutnya dalam tingkatan pengelola dilakukan rapat pimpinan untuk eselon satu (satu minggu sekali) dengan menteri.
Lembaga Afiliasi Penelitian dan Industri (LAPI), ITB	Kompetensi PT LAPI ITB ada di perguruan tinggi ITB karena tenaga ahlinya ada di ITB. Inovasi dilakukan sendiri oleh para dosen dan melibatkan mahasiswa sesuai dengan bidang dan kompetensi masing-masing, termasuk salah satu yang dapat memacu dosen untuk berkreativitas sehingga dapat memperkaya penemuan-penemuan secara ilmiah yang dapat dipertanggungjawabkan, baik di laboratorium maupun juga harus diujicobakan di lapangan.
Pusat Penelitian Kalibrasi Instrumentasi dan Metrologi, LIPI	Kompetensi dibangun berdasarkan tupoksi kelembagaan (<i>mainstream</i>) fokus pada metrologi yang salah satu bagiannya adalah kalibrasi dan sejalan (<i>in line</i>) dengan rekayasa instrumentasi.

Program penelitian selayaknya dirancang untuk jangka pendek, menengah, dan panjang, tetapi kenyataannya kerap kali diubah sesuai kebijakan pimpinan lembaga. Perubahan kebijakan penelitian yang menyimpang dari perencanaan semula dan akhirnya berpengaruh pada kebijakan satuan kerja dan kegiatan penelitiannya.

Dalam hal ini kelompok peneliti sebagai kelompok pelaksana kegiatan penelitian harus pandai melakukan penyesuaian dengan kebijakan pimpinan lembaga yang diterjemahkan oleh pimpinan satuan kerja sebagai kebijakan dalam pengelolaan lembaga litbang. Sebagai contoh kasus adanya kebijakan pengelola LIPI untuk tidak melanjutkan penelitian terdahulu, hal ini menjadi hambatan penyelesaian suatu penelitian. Ketidakmampuan peneliti untuk melanjutkan suatu program penelitian berdasarkan usulan penelitian yang diajukan karena hambatan birokrasi juga berpengaruh pada kemampuan membangun kompetensi lembaga litbang.

Pada sisi yang lain, *output* penelitian juga tidak pernah tuntas sesuai usulan dan rencana penelitian yang diajukan. Kendala lainnya dalam membangun kompetensi lembaga litbang adalah "arogansi" dan "persaingan" antarsatuan kerja dalam satu lembaga litbang, atau yang lebih luas antar lembaga litbang yang ada, baik antarlitbang kementerian dan antarlitbang nonkementerian, pada akhirnya juga menghambat kegiatan pene-

litian. Kemudian peraturan pemerintah (PP No. 20 dan No. 22 Tahun 2005 tentang Kemitraan dan PNBK) yang saat ini berlaku dan mengatur kerja sama penelitian dengan sesama lembaga pemerintah maupun swasta/masyarakat juga tidak berperan sebagai pendorong kemitraan dan alih teknologi yang membangun kompetensi kelembagaan.

Untuk itu, salah satu aspek yang perlu dibangun untuk menuju kemandirian iptek bidang transportasi adalah pengembangan jaringan kerja sama antarseluruh lembaga yang terkait. Hal ini tidak terlepas dari kinerja litbang, baik internal maupun eksternal kelembagaan, mulai dari sistem penelitian, keahlian peneliti, mekanisme pendanaan, masalah ekonomi nasional, politik, ekologi, dsb., yang pada prinsipnya berpusat pada kompetensi lembaga litbang dalam pemenuhan tuntutan *shareholder* (partner industri) maupun kebutuhan *stakeholder* (pengguna hasil litbang). Kegiatan kerja sama litbang pada gilirannya juga mempercepat pematangan teknologi, khususnya pada kelayakan teknologi karena adanya umpan balik sebagai dasar penyempurnaan teknologi yang mempercepat adopsi teknologi.

Pembahasan

Dalam kajian ini, kegiatan kerja sama/kemitraan harus dilandasi kesetaraan dan kebersamaan menurut etika profesionalisme untuk saling memperkuat dan tidak merugikan salah satu

pihak. Pada kenyataannya kerja sama litbang dibangun berdasarkan kompetensi inti dari pihak terkait dan perlu didukung oleh kebijakan pemerintah. Kebijakan pemerintah sebagai pendorong kolaborasi antara lembaga litbang dengan industri dalam pemanfaatan hasil-hasil inovasi atau kontrak penelitian sesuai kebutuhan industri dapat diwujudkan dalam berbagai bentuk, seperti pemberian insentif litbang industri atau kemudahan akses industri pada kompetensi litbang (SDM, peralatan, dan sebagainya.) dalam kegiatan penelitian bersama. Hal itu menunjukkan adanya keterkaitan antara lembaga litbang dengan industri yang dibangun dengan dasar kompetensi dan profesionalisme masing-masing, litbang sebagai sumber atau kumpulan ilmu pengetahuan dan industri berkontribusi membawa pada tingkat komersial (usaha). Oleh karena itu, tidak dapat dipungkiri bahwa kompetensi lembaga litbang yang mampu mendukung industri transportasi dan pengambil kebijakan adalah sangat penting.

Merupakan suatu tantangan bagi pengelola lembaga litbang di bidang transportasi untuk memberdayakan SDM sesuai latar belakang pendidikan dan pengetahuan secara optimum. Pengelolaan SDM yang berhasil akan memberikan produk litbang yang berkualitas sesuai dengan standar yang telah ditentukan, dan berdampak terhadap perekonomian negara. Lembaga litbang harus memosisikan diri sebagai garda terdepan dalam menyuplai iptek serta mampu berperan sebagai penghasil teknologi sehingga dapat berkontribusi dalam pembangunan negara. Pengelolaan litbang berbasis kompetensi melibatkan sumber daya litbang yang menghasilkan produk yang tidak lepas dari pemanfaatannya di masyarakat. Hal ini tentunya tidak terlepas dari peran lembaga untuk menentukan *stakeholder* penerima teknologi.

Pemahaman kebutuhan *stakeholder* dan perkembangan iptek seyogianya mampu dikembangkan pengelola sehingga produk litbang dapat diterima oleh masyarakat. Berkaitan dengan hal tersebut maka peran kelembagaan dalam menjalin kemitraan proses penelitian tidak dapat dilepaskan agar produk penelitian yang dihasilkan bermanfaat dan berdaya guna bagi masyarakat. Sejalan dengan itu, Luhulima²¹

mengidentifikasi bahwa pencapaian produktivitas litbang yang tinggi di suatu organisasi yang bersifat *technology based* adalah sebagai berikut: (1) Kepemimpinan yang *out standing*; (2) Manajemen yang terampil dan bertanggung jawab; (3) Kesederhanaan organisasi dan operasional; (4) *Effective staffing*; (5) Penugasan yang menantang; (6) Perencanaan dan pengendalian yang objektif; (7) Pelatihan manajerial khusus.

Dalam perkembangannya, dari ketujuh faktor manajemen di atas maka pengelolaan litbang sangat dipengaruhi oleh *out standing leadership* sebagai faktor terpenting. Dikemukakan pula bahwa kepemimpinan adalah *the foundation stone and linchpin of the entire R&D process: the key in the entire productivity chain*. Persoalan pemimpin dan manajer dalam suatu institusi maupun organisasi atau perusahaan masih dijadikan sebagai ujung tombak sehingga antara pemimpin dan manajer sering menjadi bahan diskusi di antara para ilmuwan.

Para ilmuwan banyak yang berpendapat bahwa seorang manajer dianggap sebagai administrator, sedangkan pemimpin adalah seseorang yang memiliki pandangan jauh ke depan dan dapat memberdayakan orang-orangnya untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Menurut pendapat Wolff²², seorang pemimpin memiliki ciri sebagai berikut: (1) Kemampuan komunikasi yang sangat baik; (2) Daya nalar yang sangat tinggi; (3) Keterampilan menjual yang sangat baik; (4) Mampu bertindak seperti guru dan murid, baik di tempat kerja maupun di luar tempat kerja; (5) Memiliki keterampilan *entrepreneur* yang tinggi dan suka bekerja dengan seluruh lapisan masyarakat; (6) Mau berkorban dan mengorbankan keinginan sendiri demi untuk kepentingan kelompok; (7) Memiliki integritas tinggi; (8) Mampu mengenal dan memperkuat sikap yang positif; (9) *Genuinly cares about people*; (10) Memiliki kemampuan konseptual yang baik, mampu menciptakan visi; (11) Memiliki perhatian yang sangat besar pada pengembangan personel; (12) Mengakui kesalahan dan mengajak untuk tidak mengulangi kedua kalinya; (13) Siap bertindak sebagai *buffer* jika diperlukan; (14) Bertanggung jawab dan dapat diandalkan; (15) Mau mengambil keputusan yang tegas; (16) Mampu mengelola konflik secara positif.

Berdasarkan kriteria pemimpin tersebut maka efektivitas lembaga litbang sangat ditentukan oleh seorang pengelola yang memiliki kemampuan ilmiah (*scientific ability*) dan memiliki intuisi bisnis yang tinggi sehingga lembaga litbang tersebut dapat *survive*. Untuk mencapai kepemimpinan lembaga litbang yang efektif diperlukan pelatihan bidang pengelolaan litbang. Pelatihan inilah yang dibutuhkan bagi pembentukan tenaga peneliti menjadi pemimpin lembaga litbang yang berwawasan luas dalam pengembangan produk litbang yang bermanfaat dan berdaya guna. Pada kasus tertentu sebaiknya pelatihan diterapkan lebih dini dalam jenjang karier sehingga seorang peneliti siap untuk memimpin lembaga litbang maupun kelompok penelitian.

Peneliti tidak dipaksa belajar hanya dari pengalaman saja, tetapi melalui pendekatan pelatihan pengembangan manajemen formal pada titik karier tertentu dari seorang ilmuwan. Program pelatihannya meliputi “memberikan pengalaman” (*experimental*) dan fokus pada keterampilan *interpersonal* dan kerja sama tim (*team work*). Keterampilan administratif, hubungan antarmanusia, dan keterampilan teknis yang dikembangkan dengan baik merupakan bagian penting dalam membangun kinerja yang efektif dalam organisasi dengan muatan teknologi yang besar (*high-technology organization*). Keterampilan itu dapat dikembangkan sebagai bagian dari suatu proses fungsional yang berkelanjutan dalam organisasi.

Keterampilan manajerial dapat dipelajari melalui berbagai metode, seperti: belajar dalam bekerja, pendidikan berkelanjutan, *technical fitness*, dan keturutsertaan kerja antarfungsi (*cross-functional involvement*). Apabila hal itu dikembangkan dengan baik maka keterampilan itu akan meningkatkan kepemimpinan, baik di bidang teknis maupun administratif, dapat menjadi arsitek sosial yang mengerti interaksi antara elemen organisasi dan perilakunya, mampu mengembangkan lingkungan kerja yang kondusif bagi peningkatan inovasi yang dilandasi dengan komitmen dan kerja tim yang tinggi serta orientasi pada kualitas *output*.

KESIMPULAN

Pengembangan kompetensi kelembagaan litbang sebaiknya dibangun melalui program penelitian yang dirancang dengan baik sesuai tugas pokok dan fungsi kelembagaan. Di samping itu, juga selaras dengan kebutuhan *stakeholders* agar hasil litbangnya dapat bermanfaat. Seiring dengan itu pengembangan SDM melalui tenaga peneliti juga menjadi prioritas utama dalam membangun kompetensi yang handal. Kompetensi tersebut melahirkan seorang pemimpin yang mampu dalam pengelolaan lembaga litbang ataupun dalam melakukan kemitraan dengan industri. Di sinilah pentingnya, sebaiknya kemampuan pemimpin suatu lembaga litbang tidak saja sebagai ilmuwan, tetapi sekaligus memiliki jiwa *entrepreneur*. Dengan demikian, untuk menjalin kemitraan ke depan antara dunia riset dan dunia usaha (industri) diharapkan mampu menjembatani visi yang berbeda. Oleh karena itu, kompetensi segenap lembaga litbang pemerintah dalam perencanaan program ke depan, sebaiknya secara total harus diarahkan untuk kebutuhan/kepentingan pengguna atau *stakeholders*.

Dengan kata lain, bahwa kemitraan yang harus dibangun antara lembaga litbang dengan industri dilandasi kesepakatan. Di satu pihak lembaga litbang sejak awal merancang penyusunan perencanaan program jangka pendek atau jangka panjang sesuai kebutuhan pengguna/industri. Sebaliknya, di pihak industri merespons apa yang sudah menjadi kesepakatan dalam program-program tersebut, inilah bentuk kemitraan ke depan yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- ¹Dephub. 2006. *Kebijakan Transportasi Sema-kin Membutuhkan Dukungan Penelitian dan Pengembangan*. (<http://www.dephub.go.id/read/berita/badan-penelitian-dan.../734>, diakses 12 Februari 2009).
- ²Dephub. 2007. *Rencana Kerja Departemen Perhubungan Tahun 2008*. Jakarta: Dephub.
- ³Adibroto, T.A. 2007. *Peran Negara dalam Pembangunan Riset*. (<http://oc.its.ac.id/ambifile.php?idp=120>, diakses 18 Februari 2009).
- ⁴Menristek. 2006. *Peran Riset dalam Membangun Teknologi Transportasi dalam Negeri*. (<http://www.ristek.go.id/index.php?mod=News&conf>, diakses 20 Februari 2009).

- ⁵Olson and Bolton. 2002. *Mengukur Kompetensi Unit Riset (Direktorat kebudayaan, ilmu pengetahuan dan teknologi)*. ([http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:zXCQ5lrr_uwJ:www.bappenas.go.id/getfileservlet/node/2507/konsep+dan+literatur+kompetensi,olson+dan+bolton+\(2002\)](http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:zXCQ5lrr_uwJ:www.bappenas.go.id/getfileservlet/node/2507/konsep+dan+literatur+kompetensi,olson+dan+bolton+(2002), diakses 2 Mei 2011)), diakses 2 Mei 2011).
- ⁶Jordan, G.B., L.D. Striet, and J.S. Binkley. 1999. *A Framework for Assessing the Effectiveness of Research Organizations*. Albuquerque, NM: Sandia National Laboratories.
- ⁷Ellis, L. 1997. *Evaluation of R&D Process: Effectiveness through Measurements*. Norwood, M.A.: Artech House.
- ⁸Harvey, R.J. 1991. Job Analysis. In M. D. Dunnette and Leatta M. Hough (Eds.). *Handbook of Industrial and Organizational Psychology*. (2nd ed.): 77–163. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press, Inc.
- ⁹Green, P.C. 1999. *Building Robust Competencies: Linking Human Resource Systems to Organizational Strategies*. San Francisco: Jossey-Bass.
- ¹⁰Jonach, R.S. and Tom S. 1999. *The Innovation Premium: How Next Generation Companies are Achieving Peak Performance and Profitability*. Reading, MA: Perseus Books.
- ¹¹Mengukur Kompetensi Unit Riset. 2011. (www.bappenas.go.id/get-file-server/node/2507/-), diakses 11 Mei 2011).
- ¹²Itami, H. 1987. *Mobilizing Invisible Assets*. Cambridge: Harvard University Press.
- ¹³Stalk, *et al.* 1992. Competing on Capabilities: The New Rules of Corporate Strategy. *Harvard Business Review*, March–April: 57–69.
- ¹⁴Lawler, E.E., S. A. Mohrman, and G. Benson. 2001. *Organizing for High Performance: Employee Involvement, TQM, Reengineering, and Knowledge Management in the Fortune 1000*. San Francisco: Jossey-Bass.
- ¹⁵Hamel, Gary, and C.K. Prahalad. 1994. *Competing for the Future*. Boston: Harvard Business School Press.
- ¹⁶Hamel, Gary, and C.K. Prahalad. 1994. Competing for the Future. *Harvard Business Review*, July–Aug: 122–128.
- ¹⁷Collis, D. J. and C. A. Montgomery. 1998. *Corporate Strategy: A Resource-Based Approach*. New York: Irwin/McGraw-Hill.
- ¹⁸Hariadi. 2000. *Teori Kemitraan*. (<http://www.mall-archive.com/itb@itb.ac./msg193>), diakses 19 Maret 2009).
- ¹⁹Kompas. 2009. *Menristek Baru akan Mengatasi Tumpang Tindih Lembaga Riset*. (http://nasional.kompas.com/...), diakses 22 Oktober 2009).
- ²⁰Siahaan, S.H. 2009. *Penguatan Kompetensi Lembaga Litbang Pemerintah Pendorong Kemitraan dengan Industri Transportasi Nasional*. Depdiknas-LIPI, 2009. LIPI Press: Jakarta.
- ²¹Luhulima, A.S. 1996. Pembinaan Kemampuan Pengelolaan Litbang. *Jurnal Penelitian Pappiptek LIPI, seri Pengelolaan Litbang 2*, 1996. Jakarta: Pappiptek LIPI.
- ²²Wolff, M.F. 1992. R&D Productivity Revisited, Research. *Research Technology Management*, (35) 1.