

Penguatan Kapasitas Lembaga Litbang: Strategi untuk Indonesia ¹

Benyamin Lakitan

Dalam struktur organisasi pemerintah (kementerian dan lembaga pemerintah non-kementerian) sudah ada badan yang mempunyai tugas dan fungsi melakukan kegiatan litbang, demikian juga pada organisasi pemerintah daerah. Setiap perguruan tinggi juga mengemban amanah untuk menyelenggarakan Tridharma, dimana salah satunya adalah penelitian. Secara struktural, jelas lembaganya sudah ada. Secara fungsional, terlepas dari kuantitas dan kualitasnya, kegiatannya juga sudah dilakukan.

Persoalannya sekarang adalah dengan semakin meningkatnya kompleksitas realita persoalan dan meningkatnya kebutuhan dan tumpuan harapan publik terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek), maka kinerja yang dicapai oleh lembaga litbang dan perguruan tinggi saat ini dirasakan masih kurang memadai dan mutlak perlu ditingkatkan.

Kondisi Lembaga Litbang Indonesia Saat Ini

Amanah konstitusi Undang-Undang Dasar tahun 1945, pasal 31 ayat (5) jelas menegaskan bahwa: *“Pemerintah memajukan iptek dengan menjunjung tinggi nilai-nilai agama dan persatuan bangsa untuk memajukan peradaban serta kesejahteraan umat manusia”*. Amanah ini mengisyaratkan bahwa iptek yang dikembangkan perlu relevan dengan kebutuhan dan/atau persoalan yang dihadapi oleh rakyat dan bangsa Indonesia, serta lebih diutamakan berbasis pada sumberdaya alam domestik dan membuka peluang lebih luas bagi tenaga kerja dalam negeri untuk berpartisipasi.

Iptek yang dikembangkan selain relevan dengan kebutuhan dan/atau persoalan rakyat dan bangsa, juga perlu handal secara teknis, kompetitif secara ekonomis, dan sesuai dengan kapasitas adopsi para (calon) pengguna potensial di dalam negeri, baik itu pelaku industri besar, usaha kecil dan menengah (UKM), maupun masyarakat. Pengembangan teknologi yang demikian akan menjadi modal dasar untuk mewujudkan sistem inovasi di semua sektor pembangunan², tentu dengan adaptasi yang berkesesuaian dengan karakteristik masing-masing sektor atau bidang tersebut.

Namun demikian, citra lembaga litbang dan perguruan tinggi Indonesia saat ini masih belum positif, karena dianggap belum mampu memberikan kontribusi yang nyata dan signifikan terhadap upaya meningkatkan kesejahteraan rakyat dan memajukan peradaban bangsa. Kenyataan ini terkait dengan isu yang sangat fundamental, yakni orientasi riset yang dilakukan baik di lingkungan

¹ Keynote Speech pada Stakeholders' Meeting II Lembaga Administrasi Negara (LAN), Pengembangan Kapasitas Kelitbangan Bidang Administrasi Negara, Jakarta 27-28 November 2012

² Uraian lebih rinci mengenai Sistem Inovasi Nasional (SINas) antara lain dapat dibaca di Lakitan (2011b)

perguruan tinggi maupun pada lembaga litbang pemerintah belum terfokus pada upaya memberikan kontribusi nyata terhadap pemenuhan kebutuhan atau penyediaan solusi bagi persoalan nyata yang dihadapi masyarakat, pemerintah, atau dunia usaha.

Disinyalir, banyak kegiatan riset yang dilakukan masih bersifat *'academic exercise'* dan belum secara sensitif merespon realita kebutuhan dan/atau persoalan yang dihadapi. Fungsi ideal lembaga pengembang iptek di Indonesia belum terwujud. Freeman dan Soete (2009) menyatakan bahwa: *"The main theoretical for the separation of the R&D function from related scientific activities was the distinction between novelty and routine"*. Sejatinya, ada perbedaan antara pelaksanaan fungsi litbang yang sesungguhnya, dengan hanya melaksanakan kegiatan rutin. Lembaga litbang dan perguruan tinggi di Indonesia banyak yang sesungguhnya hanya mengerjakan sesuatu yang sesungguhnya rutin, tetapi dibuat seolah-olah mengerjakan suatu kegiatan litbang.

Memang harus pula adil memberikan *judgement*. Masih rendahnya kontribusi iptek terhadap pembangunan nasional secara umum dan upaya menyejahterakan rakyat khususnya juga terkait dengan beberapa faktor/kondisi lainnya, termasuk: [a] pengguna teknologi di dalam negeri (terutama industri besar) lebih percaya pada teknologi asing yang kadang juga lebih murah dan sudah tersedia; dibandingkan harus menunggu pengembangan teknologi oleh lembaga litbang domestik; [b] regulasi dan kebijakan belum mendorong terwujudnya ekosistem yang kondusif untuk tumbuh-kembang inovasi di dalam negeri, contohnya PP35/2007 yang sampai sekarang belum dapat sepenuhnya diimplementasikan; dan [c] sangat rendahnya alokasi anggaran litbang dari pemerintah dan sulitnya menggandeng swasta untuk melakukan kolaborasi kegiatan litbang (Lakitan, 2012a).

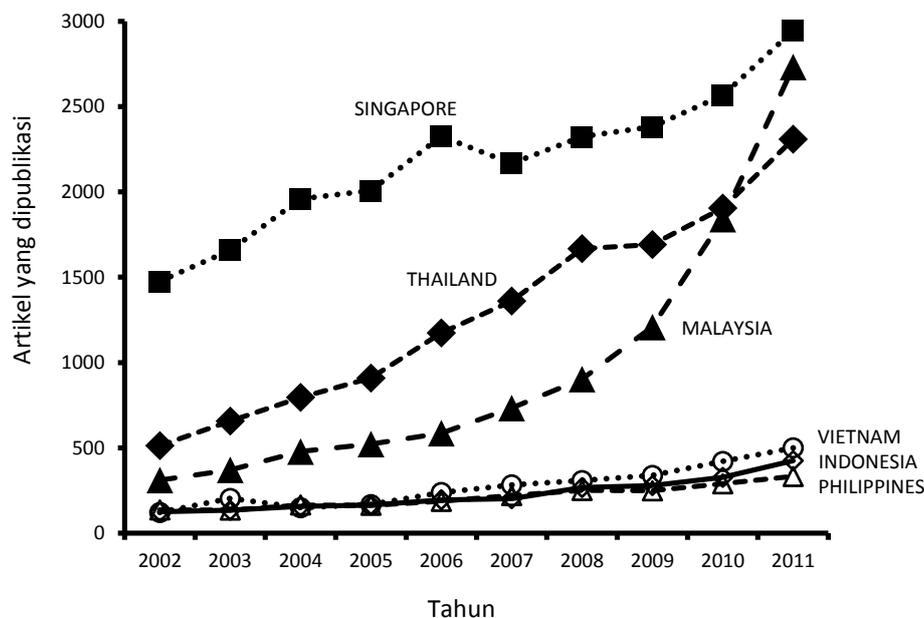
Akan tetapi tak sepatutnya akademisi, peneliti, dan perekayasa yang berstatus PNS berkelit bahwa bukanlah tanggung jawab mereka jika iptek nasional tidak mampu berkontribusi nyata terhadap upaya menyejahterakan umat, karena PTN dan lembaga litbang pemerintah merupakan institusi yang tidak luput dari tanggung jawab mengemban amanah konstitusi tersebut: *memajukan iptek dengan menjunjung tinggi nilai-nilai agama dan persatuan bangsa untuk memajukan peradaban serta kesejahteraan umat manusia*.

Ada sebagian akademisi yang mereduksi tugasnya hanya untuk melakukan penelitian dan kemudian mempublikasikan dan/atau mematenkan hasilnya. Jika seandainya demikianpun, mari kita lihat kinerja akademisi dan peneliti Indonesia dalam konteks ini.

Secara umum, produktivitas ilmiah akademisi/peneliti Indonesia masih tergolong rendah, baik jika diukur berdasarkan jumlah publikasi pada jurnal ilmiah maupun jika digunakan indikator akademik lainnya. Jika dibandingkan dengan produktivitas ilmiah negara-negara Asia Tenggara (ASEAN) lainnya, maka produktivitas pengembang iptek Indonesia masih belum membanggakan (Gambar 1). Jauh tertinggal dibandingkan Singapura, Malaysia, dan Thailand; relatif setara dengan Vietnam, Filipina dan Brunei; hanya lebih baik dibandingkan dengan Laos, Kamboja, Myanmar, dan Timor Leste.

Perkembangan produktivitas akademik negara-negara ASEAN sejak tahun 2000 menarik untuk disimak. Singapura sejak tahun 2000 memang telah jauh lebih produktif dibandingkan seluruh negara ASEAN lainnya. Namun selama dasawarsa terakhir, terlihat bahwa Thailand secara bertahap dan konsisten meningkat pesat, memperkecil kesenjangannya dengan Singapura; dan yang lebih mengesankan adalah capaian yang ditunjukkan oleh Malaysia yang selama kurun waktu yang sama

menunjukkan pertumbuhan eksponensial dan –berdasarkan kecenderungan tersebut – akan melampaui Singapura pada tahun ini atau paling lambat tahun 2013 mendatang. Ketiga negara ini menjadi kelompok paling produktif di ASEAN. Sementara itu, Indonesia, Vietnam, dan Filipina mengalami pertumbuhan yang lambat sehingga pada tahun ini diyakini Brunei akan masuk dalam kelompok menengah ini. Empat negara lainnya yang tidak menunjukkan perkembangan yang berarti adalah Laos, Kamboja, Myanmar, dan Timor Leste.



Gambar 1. Publikasi artikel ilmiah negara ASEAN, 2002-2011 (Lakitan et al., 2012)

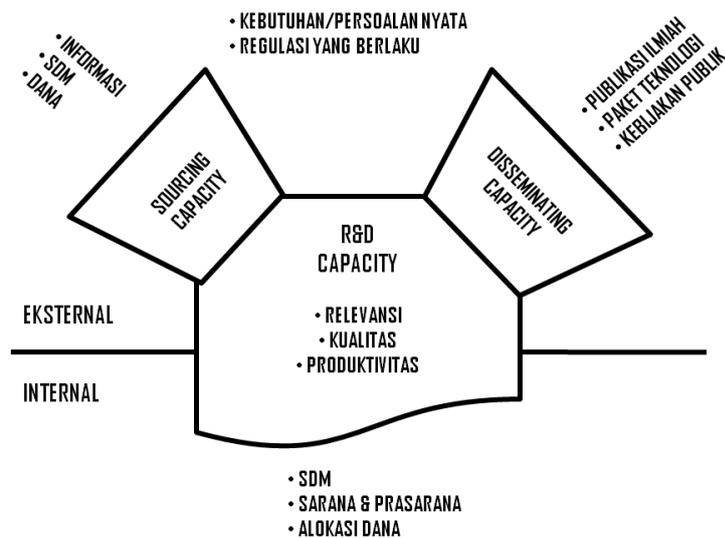
Kinerja yang ditunjukkan pada level makro ini menjadi semakin menyedihkan jika ditelusuri lebih lanjut pada level individu pengembang iptek. Peneliti/akademisi Indonesia kalah produktif dibandingkan pengembang iptek Singapura, Malaysia, Thailand, Filipina, dan Vietnam.

Indikator Kinerja Lembaga Litbang.

Pada saat ini, ada tiga kapasitas yang sangat mendasar yang perlu dimiliki oleh setiap lembaga litbang, yakni: [1] kapasitas untuk menyerap iptek yang berasal dari luar (*sourcing capacity*); [2] kapasitas untuk melakukan riset dan pengembangan iptek (*R&D capacity*); dan [3] kapasitas untuk mendiseminasikan pengetahuan dan teknologi yang dihasilkan (*disseminating capacity*) (Gambar 2).

Kapasitas *'sourcing'* lembaga litbang terindikasi antara lain dari aksesibilitas ke berbagai sumber informasi iptek, tidak terjadi tumpang tindih riset yang dilakukan dengan riset yang (telah) dilakukan di tempat lain, dan efisiensi penggunaan sumberdaya dalam menghasilkan iptek yang bermanfaat.

Kapasitas litbang tercermin dari kualitas riset dan iptek yang dihasilkan, relevansi teknologi yang dihasilkan dengan kebutuhan nyata para pengguna, dan produktivitas teknologi yang dihasilkan lembaga per satuan sumberdaya dan/atau biaya yang dikelola.



Gambar 2. Diagram orientasi dan kapasitas lembaga litbang (Lakitan, 2011a)

Sedangkan kapasitas diseminasi terlihat dari intensitas dan jangkauan publikasi kegiatan riset yang dilakukan dan iptek yang dihasilkan baik melalui media cetak maupun elektronik, kuantitas dan kualitas iptek yang diadopsi oleh pihak pengguna, dan royalti yang diterima oleh lembaga atas produk teknologinya yang berhasil dikomersialisasikan. Contoh indikator kinerja lembaga litbang berbasis pada tiga kapasitas pokoknya, disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tiga kapasitas lembaga litbang dan contoh indikator kinerjanya

Kapasitas Pokok	Contoh Indikator Kinerja
Kapasitas <i>Sourcing</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Akses ke sumber informasi iptek • Tidak terjadi tumpang tindih dan replikasi riset • Efisiensi pemanfaatan sumberdaya • Jaringan kemitraan
Kapasitas Litbang	<ul style="list-style-type: none"> • Kualitas hasil litbang • Relevansi dengan kebutuhan/persoalan nyata • Produktivitas kelembagaan
Kapasitas Diseminasi	<ul style="list-style-type: none"> • Situs dan frekuensi pemutakhiran informasi • Publikasi ilmiah • Hasil riset yang dimanfaatkan pengguna • Royalti yang diterima

Sumber: Lakitan (2011a)

Pada era inovasi terbuka, ketiga jenis kapasitas ini perlu secara paralel dikembangkan dalam sebuah sistem yang terintegrasi. Strategi revitalisasi lembaga litbang perlu dikemas secara komprehensif dan integratif, tidak secara partial maupun tersegmentasi. Ukuran keberhasilan dan pilihan indikator yang digunakan dalam melakukan evaluasi kinerja lembaga litbang perlu dikonstruksi secara cermat.

Peringatan dari Loikkanen et al. (2009) perlu mendapat perhatian: *“Although useful in benchmarking of country performances, S&T indicators, if poorly constructed, can convey misleading policy messages”*.

Indikator kinerja yang dikembangkan dan telah digunakan oleh lembaga internasional dengan reputasi baik serta telah diadopsi oleh berbagai negara, dapat dijadikan sebagai referensi, tetapi tetap perlu dicermati karena tidak secara otomatis menjamin bahwa indikator tersebut merupakan indikator yang paling pas untuk kondisi dan kepentingan Indonesia saat ini.

Terkait dengan penggunaan indikator ini, sangat bijaksana nasehat yang dikemukakan oleh seorang tokoh inovasi dunia yang berkerja puluhan tahun untuk lembaga internasional ternama dalam mengembangkan indikator ilmu pengetahuan, teknologi, dan inovasi (STI) berikut ini: *“On the basis of 40 years of indicators work, we argue that frontiers and characteristics of STI indicators that were important last century may no longer be so relevant today and indeed may even be positively misleading”* (Freeman and Soete, 2009).

Peringatan dan nasehat seperti ini perlu secara serius diperhatikan oleh para pengelola lembaga litbang di Indonesia, karena kasus ‘*abuse*’ indikator STI (dan data statistik lainnya) bukan merupakan kejadian langka di Indonesia. Cara yang bijak adalah pahami secara komprehensif dan mendalam tentang lembaga litbang Indonesia saat ini dan ekspektasi peran lembaga litbang ini yang ideal di masa yang akan datang, baru kemudian memilih indikator yang pas untuk mengevaluasi kemajuan yang dicapai secara berkala dengan interval waktu yang rasional, sepanjang kurun waktu yang dibutuhkan untuk proses transformasi dari kondisi saat ini menjadi lembaga litbang ideal yang diharapkan.

Revitalisasi lembaga litbang diyakini akan menempuh tiga langkah penting, yakni: [1] merumuskan kembali tujuan dan menetapkan sasaran yang ingin dicapai; [2] melakukan reformasi struktural agar organisasi lembaga litbang dapat menjadi kendaraan yang efektif untuk mencapai tujuan; dan [3] mengubah *mindset* dan budaya kerja komunitas litbang.

Lembaga litbang di Indonesia juga perlu melakukan reformasi, agar transfer/difusi iptek dapat berjalan lebih lancar. Jika langkah pertama dan kedua di atas diyakini relatif tidak sulit untuk dilakukan, maka langkah ketiga, yakni mengubah *mindset* dan budaya kerja individu peneliti dan komunitas litbang, akan menjadi tantangan dan ujian yang paling sulit tetapi mutlak harus dilakukan. Keberhasilan pada dua langkah pertama akan sia-sia jika langkah ketiga ini tidak berhasil dilaksanakan.

Boardman (2009) mengirimkan sinyal tentang tantangan yang sulit ini: *[There is] a fundamental management task of aligning individual behaviors with [research] center goals and objectives*. Apalagi individu-individu dalam komunitas litbang selama ini terbiasa dan lebih nyaman berkerja secara individual dibandingkan sebagai bagian dari kelompok atau komunitas yang lebih besar.

Lembaga litbang saat ini sudah menjadi bagian integral dari sistem yang lebih besar, yakni SINas. Oleh sebab itu, visi dan misi, serta tujuan dan sasarannya perlu disesuaikan. Rencana strategis dan rencana aksi lembaga litbang perlu ditinjau ulang. Kegiatan riset yang hanya untuk pemuasan hasrat akademik semata, atau yang hanya bersifat sebagai *academic exercise*, perlu digeser prioritasnya untuk mendahulukan kegiatan riset untuk menghasilkan iptek yang sesuai kebutuhan nyata.

Pembiayaan kegiatan litbang sudah saatnya diperlakukan sebagai investasi. Maknanya kegiatan litbang dalam jangka panjang harus memberikan keuntungan yang sebanding dengan

pembiayaannya. Keuntungan yang dimaksud tidak selalu dalam bentuk keuntungan ekonomi, tetapi dapat dalam bentuk non-ekonomi, misalnya penyelenggaraan pemerintahan yang lebih bersih, turunnya tingkat kriminalitas, kerukunan umat beragama, dan bentuk keuntungan sosial dan spiritual lainnya. Namun demikian, sejak awal kegiatan litbang harus punya orientasi yang jelas, yakni untuk menghasilkan iptek yang bermanfaat bagi umat maupun negara.

Strategi Penguatan Lembaga Litbang Indonesia

Kinerja lembaga litbang Indonesia, baik dari sisi kontribusinya terhadap pemajuan iptek maupun kontribusinya terhadap pemenuhan realita kebutuhan atau penyediaan solusi bagi persoalan pembangunan masih belum memuaskan. Amanah konstitusi untuk memajukan peradaban dan menyejahterakan umat manusia belum sepenuhnya ditunaikan.

Tentunya upaya untuk menunaikan amanah konstitusi ini akan lebih mudah dilakukan jika pengembangan iptek mendapat dukungan pembiayaan yang lebih pantas; infrastruktur penunjang yang baik, terutama infrastruktur informasi dan telekomunikasi; SDM iptek dalam jumlah yang memadai, kapasitas iptek yang tinggi, dengan motivasi yang tinggi pula; serta dukungan sistem manajemen teknologi yang profesional.

Untuk memahami kondisi komponen pendukung pengembangan iptek Indonesia saat ini secara relatif dibandingkan dengan negara-negara ASEAN dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Posisi Indonesia di antara negara-negara ASEAN dilihat dari kondisi empat komponen pendukung yang dibutuhkan untuk pengembangan iptek.

Negara	Komponen				Agregat
	Infrastruktur	Dukungan TIK	Kegiatan Litbang	Manajemen Teknologi	
Singapura	9,74	8,72	9,37	10,00	9,46
Malaysia	4,51	4,45	4,55	8,37	5,49
Thailand	4,60	2,36	4,40	7,08	4,60
Indonesia	3,89	1,57	4,38	6,68	4,12
Brunei	0,97	4,54	1,56	6,22	3,37
Filipina	1,22	2,07	3,52	6,03	3,22
Vietnam	2,51	1,79	1,07	5,38	2,70
Cambodia	2,14	0,60	1,36	6,28	2,60
Myanmar	0,85	0,08	1,37	5,67	2,01
Laos	0,85	1,33	0,92	3,92	1,77

Sumber: Kao et al. (2008)

Hasil telaah Kao et al (2008) dapat dijadikan referensi. Jika penasaran, tentu dapat dijustifikasi atau verifikasi ulang. Pembinaan dan penguatan lembaga litbang Indonesia perlu segera dilakukan dan karena kelemahan lembaga litbang Indonesia terdeteksi hampir disemua lini, maka selama upaya pembinaan dilakukan dengan berpegang pada prinsip *good governance*, maka hasil positif akan didapatkan.

Benahi Akses ke Sumber Informasi Iptek. Berbasis pada kajian Kao et al. (2008), maka pembenahan sewajarnya dimulai dengan memperbaiki dukungan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk meningkatkan akses ke sumber informasi iptek, termasuk : [a] aksesibilitas ke sumber referensi akademik (*e-library*, langganan *e-journal*) sehingga akademisi, peneliti, dan perekayasa Indonesia cepat dapat mengikuti perkembangan bidang ilmunya masing-masing; [b] sebagai basis membangun jejaring antar-sesama atau lintas-bidang kepakaran sesuai dengan fokus atau kompleksitas lingkup kolaborasi, baik pada tataran nasional maupun internasional; [c] untuk meningkatkan efektivitas pencegahan pelanggaran etika akademik, seperti plagiarisme karena semakin mudah mendeteksi jika tindakan kecurangan tersebut dilakukan; dan [d] meningkatkan keterbukaan informasi sumber pembiayaan kegiatan litbang yang disediakan oleh pemerintah ataupun pihak sponsor non-pemerintah, sehingga menumbuhkan kompetisi terbuka dan sehat, yang pada akhirnya akan menguntungkan semua pihak, yakni akan lebih mengasah kemampuan pihak pengembang iptek di satu sisi; sedangkan di sisi lain pihak yang mengalokasikan pembiayaan akan mendapatkan teknologi yang lebih berkualitas dan sesuai harapan.

Banyak persoalan lemahnya kinerja dunia akademik Indonesia terkait dengan terbatasnya akses ke sumber informasi iptek, termasuk seringnya terjadi kasus plagiarisme, kualitas riset yang rendah, referensi yang digunakan sudah *out-of-date*, tema proposal penelitian yang didaur-ulang dari tahun ke tahun, ketidak-mampuan dosen pembimbing atau *reviewer* proposal mendeteksi duplikasi penelitian, terjadinya *double-funding* penelitian, ketimpangan perkembangan perguruan tinggi di Pulau Jawa dan luar-Jawa, dan masih banyak lagi kasus yang pada dasarnya berakar pada kesulitan akses ke sumber informasi iptek.

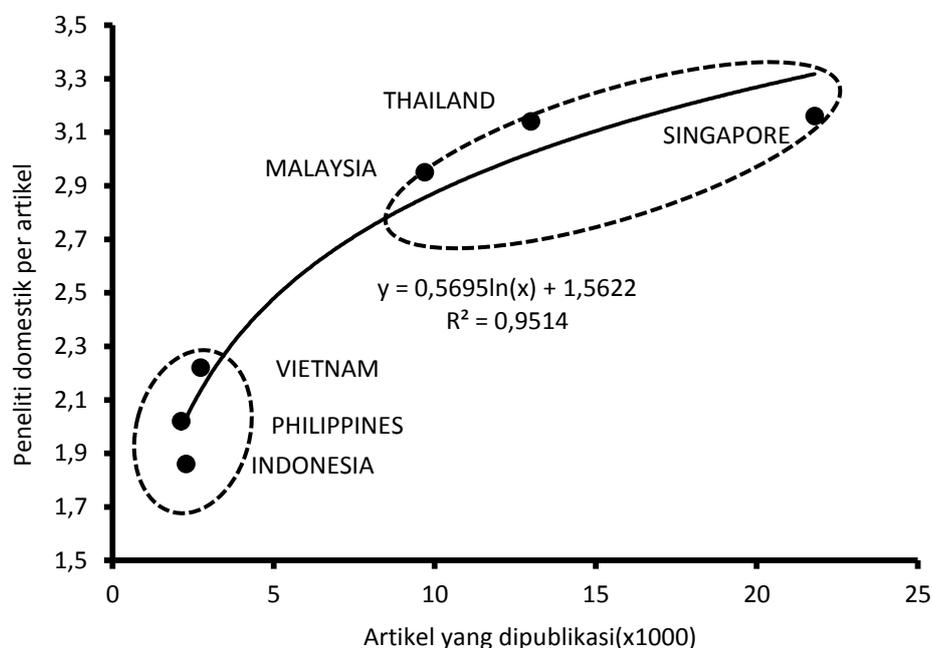
Pengembangan infrastruktur TIK untuk meningkatkan aksesibilitas ke sumber informasi iptek ini jika dibarengi dengan pengembangan kapasitas SDM lembaga litbang dalam mengakses informasi tersebut maka akan mampu mewujudkan satu dari tiga kapasitas pokok dan esensial yang dibutuhkan lembaga litbang sebagaimana yang dijelaskan sebelumnya, yakni *sourcing capacity*.

Relevansi Kepakaran, Tak Sekedar S3. Belakangan ini semua diukur dan dibandingkan berdasarkan angka-angka statistik. Walau statistik memang dapat menjadi alat untuk pengukuran dan perbandingan, tapi tak boleh digunakan semena-mena. Perguruan tinggi atau lembaga litbang yang memiliki staf dengan gelar akademik S3 yang lebih banyak berkemungkinan akan juga lebih berkualitas dibandingkan dengan perguruan tinggi atau lembaga litbang yang memiliki S3 yang lebih sedikit, tetapi ini tidak bersifat otomatis, karena ada unsur relevansi kepakaran yang perlu juga diperhitungkan dan ada pula faktor produktivitas akademik per capita dari staf-staf yang dimiliki oleh masing-masing institusi tersebut. Misalkan ada lembaga litbang di bidang biologi (ini cuma umpama, bukan sebenarnya) memiliki 90 persen staf bergelar S2 tapi di bidang manajemen (ini juga umpama), lantas apakah akan menjadi lebih baik?

Ilustrasi ini untuk memberikan gambaran bahwa dalam rangka penguatan kapasitas lembaga litbang perlu dilakukan perencanaan pengembangan SDM yang lebih berorientasi pada tugas pokok dan fungsi lembaga yang bersangkutan, bukan hanya untuk meningkatkan jenjang pendidikan formal staf yang dimilikinya. Isu ini perlu dianggap penting, karena pada kebanyakan kasus di perguruan tinggi dan lembaga litbang di Indonesia, pengiriman staf untuk tugas belajar tidak dilandasi dengan perencanaan pengembangan SDM yang sesuai dengan tugas dan fungsi lembaganya, tetapi dibiarkan mengikuti hasrat akademik staf yang bersangkutan.

Deviasi tumbuh kembang kepakaran staf dari tugas dan fungsi lembaga ini kemudian berimbas pada sulitnya mengawal agar kegiatan riset yang dilakukan staf selalu relevan dan konsisten dengan misi lembaga sebagaimana yang disinyalir Boardman (2009). Lembaga litbang perlu menyusun *roadmap* kegiatan litbangnya yang sesuai dengan visi dan misinya, menetapkan target per kurun waktu tertentu yang ditetapkan secara rasional dan *achievable* dengan mempertimbangkan SWOT yang objektif. Paralel dengan ini menyusun rencana pengembangan SDM yang secara rinci mendeskripsikan kepakaran yang dibutuhkan.

Kolaborasi dan Resource Sharing. Temuan yang menarik adalah ternyata para pengembang iptek di negara-negara ASEAN yang produktif, cenderung lebih intensif dan ekstensif bekerjasama dengan sesama peneliti domestik di negara masing-masing dibandingkan dengan negara ASEAN yang kurang produktif (Gambar 3). Kolaborasi antara pengembang iptek di Indonesia masih belum tumbuh subur. Beberapa upaya fasilitasi pemerintah untuk membangun kolaborasi antara lembaga pengembang iptek umumnya tidak dapat berkelanjutan setelah program fasilitasi berakhir.



Gambar 3. Korelasi antara produktivitas dengan jumlah peneliti domestik per artikel di negara ASEAN, 2001-2011 (Lakitan et al., 2012)

Budaya gotong-royong yang katanya dulu menjadi salah satu karakter bangsa Indonesia ternyata sudah terindikasi terkikis habis di kalangan akademisi dan peneliti. Aturan yang mewajibkan seorang dosen untuk melakukan penelitian mandiri dan mempublikasikan artikel ilmiah yang ditulis secara mandiri sebagai syarat untuk menjadi guru besar mungkin perlu dihapus; sebaliknya perlu diwajibkan mempublikasikan artikel ilmiah sebagai penulis utama berkolaborasi dengan akademisi atau peneliti dari institusi lain.

Tujuan kolaborasi dalam pelaksanaan kegiatan penelitian tidak hanya untuk bertukar pengetahuan dan pengalaman, tetapi juga untuk *resource sharing*, termasuk penggunaan secara bersama peralatan laboratorium atau bentuk fasilitas riset lainnya yang dimiliki oleh salah satu lembaga

litbang atau perguruan tinggi. Selayaknya semua peneliti dan akademisi yang berstatus PNS berpeluang untuk mendapat akses terhadap semua fasilitas riset yang pengadaannya dibiayai oleh anggaran negara, tentu dengan tata tertib pengaturan pemakaian yang rasional.

Sangat disayangkan jika peralatan atau fasilitas riset yang sangat mahal pada akhirnya rusak karena jarang dioperasionalkan, misalnya karena biaya operasionalnya yang tinggi. Lebih baik fasilitas tersebut rusak karena sangat intensif digunakan dan telah produktif menghasilkan produk yang bermanfaat bagi masyarakat atau dipublikasikan pada berbagai jurnal ilmiah. Kolaborasi dan *resource sharing* merupakan bentuk upaya untuk menanggung bersama biaya operasional dan sekaligus meningkatkan intensitas dan produktivitas fasilitas riset yang telah disediakan pemerintah.

Peningkatan kualitas dan relevansi kepakaran SDM iptek serta peningkatan intensitas kolaborasi dan *resource sharing* fasilitas litbang merupakan strategi utama dalam rangka meningkatkan *R&D Capacity* lembaga litbang.

Lembaga Litbang Wajib Punya Situs. Aritmatikanya sederhana: untuk menjadi terkenal harus mudah bagi semua pihak yang berkepentingan untuk mengenali. Di era informasi seperti saat ini, cara yang paling muda dan murah untuk dikenali adalah dengan membuat situs yang mudah diakses di dunia maya. Oleh sebab itu, lembaga litbang saat ini dan di masa depan tidak cukup hanya diawaki oleh para peneliti yang super cerdas dan inovatif semata, tetapi juga perlu didampingi oleh staf humas dan marketing yang handal.

Staf humas dan marketing masa depan bukan cuma dalam wujud fisik yang menarik dan ramah, tetapi mungkin justru yang lebih diperlukan adalah tenaga desain komunikasi visual yang kreatif dan imajinatif, karena moda komunikasi akan lebih banyak melalui tatap layar laptop daripada tatap muka.

Situs lembaga litbang merupakan pintu masuk utama dan ‘undangan’ bagi semua pihak yang potensial menjadi mitra kerja, serta sekaligus juga menjadi wahana pertanggungjawaban kepada publik, terutama bagi lembaga litbang pemerintah. Kegiatan dan hasil karya perlu diinformasikan kepada masyarakat; demikian pula kapasitas dan kapabilitas yang dimiliki oleh lembaga litbang perlu pula diketahui oleh para mitra potensial. Agar fungsi situs maksimal, maka tampilannya perlu pula dikemas secara menarik dan *user-friendly*. Dalam konteks ini, para staf desain komunikasi visual yang terampil, kreatif, dan inovatif tersebut dibutuhkan.

Isi situs perlu selalu diperbaharui. Oleh sebab itu dibutuhkan administrator situs yang berdedikasi tinggi dalam menjalankan pekerjaan ini. Di Indonesia, banyak situs yang telah dibuat oleh berbagai lembaga, termasuk lembaga pemerintah, tetapi isinya sangat jarang diperbaharui.

Penguatan Aktor Pendukung Lembaga Litbang. Persoalan kelitbangan masa depan bukan hanya – dan tidak dapat diisolir hanya menjadi- kegiatan penelitian dan pengembangan semata. Oleh sebab itu, skenario besar penguatan lembaga litbang tidak dapat hanya fokus pada aktor pelaku kegiatan litbang saja, tetapi harus juga dibarengi dengan aktor-aktor pendukungnya. Mulai dari yang paling dekat, yakni para staf yang terkait langsung dengan penguatan *R&D capacity*, misalnya teknisi laboratorium, teknisi komputer termasuk untuk membantu analisis statistik dan tampilan grafis, dan tenaga lapangan. Dibutuhkan pula penguatan staf-staf pendukung *sourcing capacity*, termasuk pengelola *e-library*, perpustakaan konvensional, pembantu untuk *searching* informasi, teknisi/ahli TIK, negosiator kerjasama, dan lain-lain. Untuk mendukung penguatan *disseminating capacity*, diperlukan penguatan staf-staf pendukung, termasuk sebagaimana disebutkan sebelumnya, yakni

staf desain komunikasi visual, administrator situs, ahli hukum untuk pengurusan paten dan royalti, serta keahlian lain yang mungkin dibutuhkan sesuai perkembangan dan ruang lingkup kegiatan lembaga litbang yang bersangkutan.

Penutup

Strategi penguatan lembaga litbang yang diuraikan dalam tulisan ini secara relatif dirasakan mewakili untuk hampir semua bidang iptek di Indonesia. Kesesuaiannya untuk bidang administrasi negara dapat ditelaah lebih mendalam pada *stakeholders meeting* kedua ini. Apakah indikasi kelemahan *sourcing dan disseminating capacities* lembaga-lembaga litbang Indonesia yang antara lain disebabkan oleh rendahnya dukungan infrastruktur TIK juga melanda lembaga litbang bidang administrasi negara? Apakah gejala terlalu fokusnya upaya penguatan pada *R&D capacity* dan kurangnya perhatian pada dua kapasitas lainnya juga terjadi pada lembaga litbang bidang administrasi negara? Apakah upaya penguatan SDM litbang lebih berorientasi pada peningkatan jenjang pendidikan formal dan mengabaikan relevansi kepakaran juga terjadi pada lembaga litbang bidang administrasi negara? Merupakan contoh-contoh pertanyaan yang mungkin perlu dijawab.

Referensi.

- Boardman, P.C. 2009. Government centrality to university–industry interactions: University research centers and the industry involvement of academic researchers. *Research Policy* 38:1505–1516
- Freeman, C. And L. Soete. 2009. Developing science, technology and innovation indicators: What we can learn from the past. *Research Policy* 38:583–589
- Kao, C., Wu, W.Y., Hsieh, W.J., Wang, T.Y., Lin, C., Chen, L.H. 2008. Measuring the national competitiveness of Southeast Asian countries. *European Journal of Operational Research* 187:613-628
- Lakitan, B. 2010. Revitalisasi kelembagaan riset dan pengembangan untuk mendukung Sistem Inovasi Nasional. Seminar Revitalisasi Kelembagaan Litbang, Universitas Sahid, Jakarta, 23 November 2010
- Lakitan, B. 2011a. Indikator Kinerja Lembaga Litbang di Era Informasi Terbuka. Temu Peneliti Badan Litbang dan Diklat VIII Kementerian Agama RI di Makassar, 12-15 April 2011
- Lakitan, B. 2011b. National Innovation System in Indonesia: Present Status and Challenges. the Annual Meeting of Science and Technology Studies, Tokyo Institute of Technology, 10-12 June 2011
- Lakitan, B. 2012a. The Roles of Science and Technology for Supporting National Competitiveness. The International Seminar on Ecological and Socioeconomic Functions of Tropical Lowland Rainforest Transformation System, IPB Bogor, 20 June 2012
- Lakitan, B., Hidayat, D., Herlinda, S. 2012. Scientific productivity and the collaboration intensity of Indonesian universities and public R&D institutions: Are there dependencies on collaborative R&D with foreign institutions?. *Technology in Society* 34:227–238
- Loikkanen, T., T. Ahlqvist and, P. Pellinen. 2009. The role of the technology barometer in assessing the performance of the national innovation system. *Technological Forecasting & Social Change* 76:1177–1186