

HILIRISASI PRODUK RISET MELALUI KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT^{*)}

**Disampaikan oleh
Prof. Dr. Okid Parama Astirin, MS**

Reviewer DRPM (Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat)-Kemenristek DIKTI
Dosen PS Biologi, FMIPS, Universitas Sebelas Maret Surakarta

PENDAHULUAN

Oleh karenanya, keragaman potensi daerah/lokal, teknologi masyarakat (*indigenous/grassroot technology*) dan penguatan usaha kecil menengah (UKM) merupakan hal penting dalam agenda pembangunan ekonomi daerah yang berdaya saing baik secara lokal, nasional, maupun internasional. Daya saing global makin ditentukan oleh kuatnya faktor-faktor lokalitas yang ada dan upaya peningkatannya serta diiringi dengan penguatan kohesi sosial masyarakat yang maju. Dalam cara pandang demikian, pembangunan berbasis pengetahuan mewujudkan dalam Pengembangan Sistem Inovasi Nasional yang menjadi agenda nasional sesuai dalam UU no 17 tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJN) 2005-2025 dan UU no 18 tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Penguatan Sistem Inovasi Nasional menjadi wahana utama dalam meningkatkan daya saing dan kohesi sosial demi mewujudkan masyarakat yang sejahtera, adil, maju, mandiri, dan beradab. Implikasinya, pembangunan daerah makin diarahkan pada penguatan potensi lokal yang menjadi pendukung utama pelaksanaan pembangunan ekonomi berbasis pengetahuan (*knowledge-based economy*).

PELAKSANAAN TRIDARMA PERGURUAN TINGGI

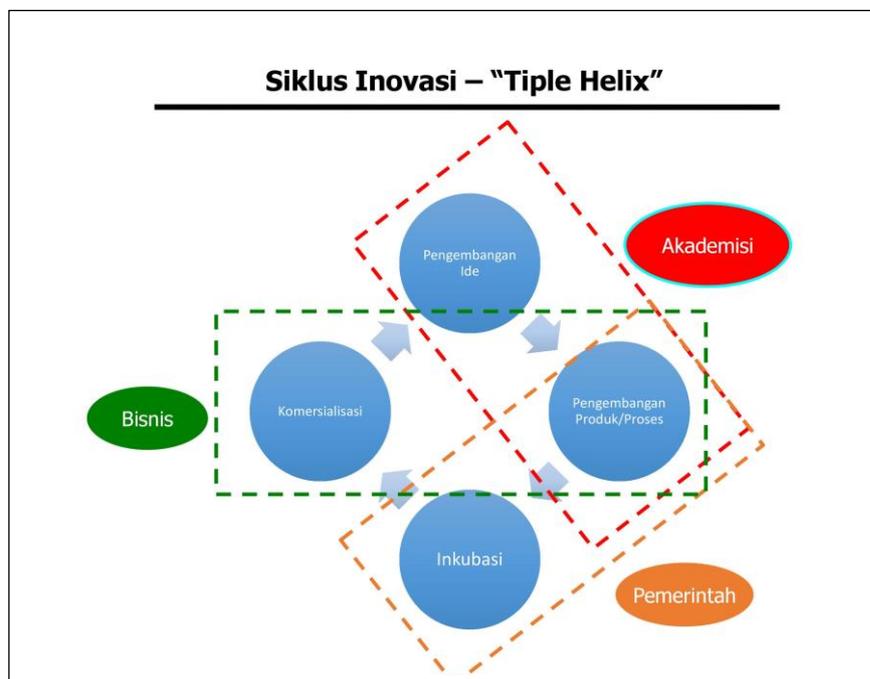
Kompetensi dibangun dari aktivitas dan kinerja tri dharma PT: Pendidikan, Riset dan Pengembangan, Pelayanan kepada Masyarakat. Pelaksanaan pendidikan saat ini di kampus tidak bisa lagi berdiri sendiri, tanpa adanya kegiatan penelitian. Lalu keduanya dipandang tidak bermanfaat bagi lingkungan sosialnya jika kegiatan pelayanan kepada masyarakat tidak dilaksanakan. Paradigma klasik yang diperankan seringkali menyebabkan kebanyakan dosen di PT sehari-hari hanya mengajar di ruang kelas dengan materi yang tidak pernah diperbaharui, tidak ada bukti dua dharma lain diselenggarakan dengan baik, akibatnya transfer pengetahuan tidak mampu memperbaiki mutu pendidikan. Sedangkan, pelajaran yang diajarkan dikatakan bermateri baru apabila dilakukan riset pada bidang keilmuan itu. Sudah lama pada bidang akademi, pendidikan berbasis luaran (*output*) yaitu alumni yang memiliki kompetensi. Sekarang ini, perubahan cara ukur telah juga terjadi pada dharma riset dan dharma pelayanan kepada masyarakat: Pelaksanaan riset tidak lagi berbasis proses, tetapi berbasis luaran seperti publikasi ilmiah; sedangkan pada pelayanan kepada masyarakat, luarannya adalah kehidupan masyarakat menjadi lebih baik. Cara pandang ini terus diperbaiki, dharma terakhir harus menjadi langkah awal bagi dunia kampus untuk menghilirisasi penelitian. Perubahan paradigma dari berbasis proses menjadi berbasis luaran pada tri dharma PT belum cukup untuk meningkatkan kompetensi suatu PT, tetapi dalam rangka itu perlu menghilirisasi penelitian, untuk mendorong tumbuhnya industri yang kuat dan memiliki daya saing, agar produk dalam negeri menjadi tuan di rumahnya sendiri, dan mendorong perekonomian Negara dan masyarakat supaya meningkat.

HILIRISASI PRODUK RISET

Setiap riset baik yang dilakukan oleh dosen ataupun mahasiswa (tugas akhir, skripsi, tesis atau disertasi) bertujuan untuk mendorong aktivitas akademi menjadi lebih bermutu. Setiap orang agar mampu berkompetisi sesuai dengan kompetensinya tidak saja harus mengetahui (*to*

know) tetapi mampu memahami (*do being*). Seseorang tidak sekedar harus memiliki keahlian (*skill*) tetapi haruslah beretika (*moral*) untuk mampu berkompetisi dalam dunia modern (Nasution, 2016). Banyak hewan mampu menggunakan alat bantu untuk melangsungkan kehidupannya, tetapi tidak memahami filosofis kehidupannya, yaitu beretika dan berbudaya. Sains diperlukan sebagai fondasi bagi teknologi sebagaimana riset dibutuhkan untuk memperkaya kebudayaan di mana teknologi berperan dalam kesejahteraan manusia. Oleh karena itu, sains seperti matematika, fisika dan lainnya tidak dengan sendirinya dapat menghadirkan teknologi, perlu adanya kajian terus-menerus dan mendalam agar sains tidak tinggal di dalam buku-buku di perpustakaan, perlu adanya riset untuk menggali potensi-potensi yang mampu meningkatkan kehidupan manusia. Demikian juga, riset agar tidak tinggal dalam kampus dan supaya bermanfaat, haruslah dilakukan hilirisasi.

Menurut Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Mohamad Nasir (2015), hilirisasi yang dimaksud adalah implementasi hasil penelitian dalam berbagai hal, sehingga masyarakat bisa turut menikmati hasilnya. Misalnya riset yang berorientasi pada manfaat, seperti cara untuk mencegah banjir atau riset lain yang dapat diaplikasikan di dunia industri. Hasil riset atau penelitian tak boleh hanya berhenti menjadi laporan, dipublikasikan, dan dipatenkan saja, namun harus sampai menjadi produk yang bisa dikomersialkan untuk kesejahteraan masyarakat. Proses hilirisasi adalah proses mendekatkan hasil riset dan inovasi kepada penggunaannya. Pengguna dalam hal ini adalah masyarakat. Masyarakat dalam hal ini bisa masyarakat atau pengguna umum, lembaga pemerintahan, atau industri. Hal ini tidak hanya terbatas kepada produk riset/inovasi (RI) berupa teknologi, prototip dan semacamnya, tetapi juga produk yang berkaitan dengan piranti lunak, kebijakan, sistem, dan lain-lain produk RI. Tujuannya tidak lain adalah untuk memperluas manfaat dan dampak hasil RI kepada masyarakat. Penerapan hasil inovasi oleh Perguruan Tinggi hingga dapat diaplikasikan di dunia bisnis dapat ditunjukkan pada **Gambar 1**.



Gambar 1. *Triple helix* siklus inovasi, peran dari komponen akademisi, pemerintah, dan dunia bisnis. (Sumber: Ditjen Penguatan Riset dan Pengembangan, 2015)

Untuk memaksimalkan hilirisasi riset tersebut, perguruan tinggi dapat bekerja sama dengan pemerintah maupun swasta. Misalnya, untuk implementasi pengembangan bahan bakar hayati dapat bekerja sama dengan Badan Usaha Milik Negara (BUMN), konstruksi panel kedap

suara dapat bekerjasama dengan industri otomotif, dll. Hasil riset akhirnya dapat dirasakan oleh masyarakat secara maksimal. Dosen atau peneliti yang bersangkutan adalah pihak pertama yang bertanggungjawab untuk mendiseminasikan hasil kegiatannya. Kemudian lebih luas lagi, dalam lingkungan Perguruan Tinggi (PT), fakultas perlu memiliki instrumen atau staf yang bertanggungjawab turut menyebarkan informasi tentang hasil riset dan inovasi yang telah dilakukan oleh staf dosen/peneliti. Adapun interelasi antara kekuatan dan kualitas PBM (Proses belajar mengajar), kelembagaan yang diwujutkan dalam dapat ditunjukkan pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Tujuan dan Sasaran Strategis Kemenristekdikti 2015-2019
(Materi Rakor PT Muhammadiyah, 2016)

Perguruan tinggi juga perlu meningkatkan kembali manajemen pengelolaan kampus dan kemampuan untuk mencari pendanaan secara kreatif. Hal tersebut berguna untuk mendukung terlaksananya riset-riset baru yang mungkin telah dinantikan implementasinya pada masyarakat. Menurut Dimiyati (Dirjen penguatan riset dan pengembangan Kemenristek Dikti), proses hilirisasi hasil riset di Indonesia masih minim, dari 22 % yang mampu sampai ke pasar, sekitar 60 % biasanya gagal secara ekonomi. Selanjutnya dari 40 % yang berhasil secara ekonomi, hanya 8 % yang berhasil dan diaplikasikan secara berkelanjutan, diimplementasi dan dirasakan oleh masyarakat. Peneliti amat berpeluang menjadi *sciencepreneur* dengan menggabungkan pemanfaatan sains dan teknologi serta konsep wirausaha dalam melakukan riset, sehingga hasilnya berwujud nyata. pertanyaan yang sering menggelitik bagi banyak pihak (pemerintah, para pakar, peneliti dan orang-orang yang memiliki kepedulian). Berbagai pengalaman dan kasus memberikan fakta bahwa seringkali suatu teknologi tepat guna yang telah diperkenalkan/difasilitasi kepada masyarakat berujung pada ketidakberhasilan dalam merubah/memperbaiki kehidupan masyarakat. Teknologi Tepat Guna adalah teknologi yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat, dapat menjawab permasalahan masyarakat, tidak merusak lingkungan, dan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat secara mudah serta menghasilkan nilai tambah dari aspek ekonomi dan aspek lingkungan hidup (Impres No. 3 Tahun 2001). Berbagai faktor yang memungkinkan terjadinya kegagalan menurut Goeritno dkk., (2003) antara lain :

1. Ketidaksiapan masyarakat. Hal ini terindikasi dari ketidakseriusan/lemahnya keterlibatan masyarakat dalam menerapkan teknologi tepat guna. Disebabkan oleh

berbagai faktor, seperti keterbatasan pengetahuan, masih rendahnya keterampilan/*skill*, keterbatasan modal, dan sebagainya.

2. Pola pikir masyarakat yang sulit berubah. Hal ini terindikasi dari sulitnya masyarakat melepaskan diri dari tradisi/metode/teknik/cara-cara yang telah diterapkan oleh masyarakat selama ini. Maka, disini perlu dibangun *personal mastery* (pribadi yang mampu menjadi spirit bagi kelompok/lingkungannya) dalam diri anggota masyarakat tersebut.
3. Fasilitating yang tidak sepenuh hati. Hal ini terindikasi dari ketidakseriusan fasilitator dalam menggerakkan/memberikan bantuan teknis operasional kepada masyarakat pengguna teknologi tepat guna, sehingga tercipta kesan bahwa fasilitasi yang asal-asalan. Apa yang menjadi esensi dari kegiatan fasilitasi tidak tergarap secara baik. Antara fasilitator dengan audiennya tidak tercipta komunikasi dan hubungan yang baik.
4. Pembinaan yang tidak berkesinambungan. Hal ini terindikasi dari pembinaan yang dilakukan hanya sebatas teknologi sampai ke tangan masyarakat, dan tidak ditindaklanjuti dengan pembinaan secara terus-menerus sampai pada tahap yang dapat meyakinkan bahwa teknologi tersebut betul-betul telah dapat dioperasionalkan secara baik oleh masyarakat. Sering terjadi teknologi yang sudah sampai di tangan masyarakat tidak memberikan manfaat apa-apa, dikarenakan tidak dapat digunakan dengan baik oleh masyarakat.
5. Program pengabdian/aplikasi hasil penelitian yang diajukan oleh peneliti tidak sesuai dengan kebutuhan masyarakat pengguna. Pengabdian hanya mereka-reka di atas kertas apa yang dibutuhkan oleh masyarakat tidak benar-benar bahwa kebutuhan itu memang berakar dari kebutuhan nyata masyarakat. Selain itu, tujuan yang tersirat dari program pengabdian/aplikasi hasil penelitian adalah untuk mendapatkan tambahan penghasilan. Orientasi seperti ini yang dapat menyebabkan para dosen tidak khusus dalam melaksanakan kegiatan sehingga hasilnya pun tidak sesuai dengan harapan.
6. Peneliti/pengabdian juga disibukkan oleh masalah administrasi yang begitu ketat.

Banyak kalangan melihat, Universitas dan industri seolah berjalan menurut *track*nya masing-masing, tidak saling bersinggungan dan tidak saling mendapatkan manfaat. Jika hal ini berjalan terus maka seberapapun pemerintah mengalokasikan dana untuk riset dan pengembangan Iptek, maka tidak akan ada manfaatnya bagi industri dan masyarakat.

PENUTUP

Guna lebih menjamin keberhasilan dalam penerapan teknologi sebagai bentuk hilirisasi produk riset melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat perlu adanya langkah-langkah berikut ini:

1. Komunikasi secara intensif dengan masyarakat yang akan didampingi pengembangan produknya dengan aplikasi TTG, untuk memperoleh kepastian teknologi yang layak dan cocok untuk diterapkan sesuai kebutuhan.
2. Sosialisasi penerapan teknologi tepat guna dengan melakukan penyuluhan, pelatihan dan pendidikan kepada masyarakat secara berkelanjutan.
3. Perlu dilakukan pembentukan daerah-daerah binaan, terutama daerah yang sering mengalami kemarau dalam pelaksanaan program-program pendidikan dan pelatihan untuk mempermudah tahap-tahap pelaksanaan, monitoring, dan evaluasi penerapan teknologi tepat guna pada masyarakat serta melibatkan perempuan.
4. Pendampingan pencarian pasar/pemasaran baik menggunakan cara langsung maupun menggunakan media *online* terhadap produk olahan misal produk pertanian dan perikanan yang telaah dihasilkan oleh masyarakat binaan.

PUSTAKA

- Anonim, 2000. Teknologi Tepat Guna. Ditjen Pemberdayaan Masyarakat Desa kerjasama dengan Sekolah Tinggi Pemerintahan Dalam Negeri. Jakarta. Anonim, 2009. Panduan Program Penerapan dan Pengembangan Teknologi Tepat Guna. Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Tengah. Semarang
- Goeritno, A, Fonny Risamasu, Imam Widodo. Mustafiril, M. Syaiful, Prastowo, Sri Mudiastuti, Suhatmono, Yahyah, 2003. Konsep Penerapan Teknologi Tepat Guna Sebagai Alternatif Upaya Mengatasi Dampak Kerusakan Sumberdaya Air (*Concept of application of applied technology as an alternative in working out the effects of water resource damage*). Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kastaman, R. dan Adimihardja, K., 2002. Iplementasi Teknologi Tepat Gunayang Responsif Gender di Masyarakat. Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Nasution MKM., 2016, Hilirisasi Penelitian Berbasis Teknologi pada Perguruan Tinggi, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi (Fasilkom-TI), Universitas Sumatera Utara, Harian Analisa, Opini, Senin, 26 September 2016