
HUBUNGAN JARINGAN LEMBAGA PENYEDIA DENGAN LEMBAGA REGULASI TERHADAP IMPLEMENTASI PP 20 TAHUN 2005

Warseno¹

E-mail: seno_63@yahoo.co.id¹

Penulis

Warseno adalah Peneliti madya yang saat ini bekerja di BPPT bidang Pengkajian Kebijakan Teknologi pada Pusat Pengkajian Kebijakan Difusi (PPKDT), Jakarta. menamatkan pendidikan S1 di fakultas Hukum Universitas Jember (Jawa Timur) tahun 1989 pada program studi Hukum Tata Negara.

Bidang Peminatan: Kebijakan dan Administrasi Publik

Abstract

Implementasi alih teknologi sebagaimana diatur PP No 20 Tahun 2005 membutuhkan peran stakeholder yang terkait dalam sistem jaringan antara lembaga penyedia dengan lembaga regulasi. Kedua lembaga penyedia dan lembaga regulasi ini sangat penting untuk mendorong terjadinya proses alih teknologi yang diatur dalam PP 20 tahun 2005. Karena itu, perlu diketahui tingkat hubungan antara lembaga penyedia dengan lembaga regulasi tersebut. Untuk itu, perlu pengukuran kekuatan jaringan antara lembaga penyedia dengan lembaga regulasi Iptek terkait dengan implementasi PP 20 tahun 2005. Dari kajian ini akan dirumuskan beberapa strategi potensial yang dapat dilaksanakan untuk mendukung Penguatan Jaringan Lembaga Penyedia dengan Lembaga Regulasi Iptek Terkait dengan Implementasi PP No 20 Tahun 2005. Strategi potensial tersebut antara lain meningkatkan intensitas sosialisasi, kepada lembaga penyedia Iptek tentang keberadaan PP 20/2005 sehingga aktor dalam jaringan inovasi menyadari bahwa sudah ada peraturan legal yang mengatur tentang alih teknologi. Selain kepada lembaga penyedia, perlu juga dilakukan sosialisasi kepada pejabat pembuat keputusan (decision maker) di Lingkungan Lembaga Regulasi yang terkait, khususnya di Kementerian Keuangan, agar terjadi kesepemahaman terkait dengan substansi dari PP 20 Tahun 2005.

Keywords

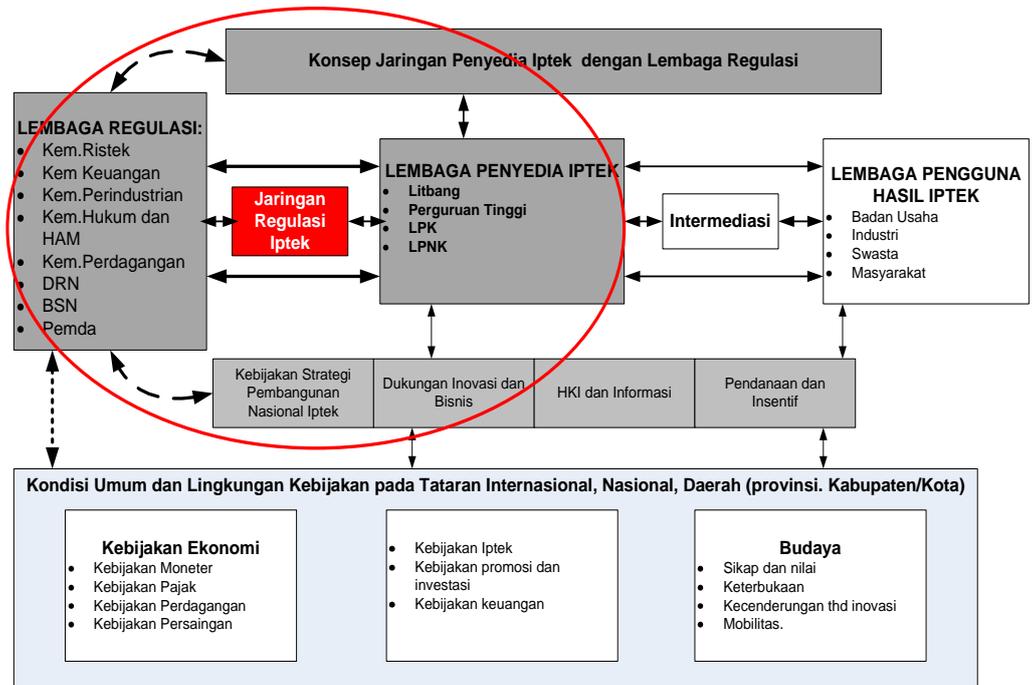
Jaringan Penyedia, Regulasi, Implementasi PP 20 Tahun 2005

LATAR BELAKANG

Sistem penelitian, pengembangan, dan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi di suatu negara merupakan suatu sistem yang hidup dan terbuka sehingga perilaku, orientasi, dan pola hubungan interaktif unsur-unsurnya dapat berubah secara dinamis bergantung pada masukan, batasan, serta kondisi yang diperoleh dari lingkungan kehidupannya. Unsur dari sistem penelitian, pengembangan, dan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi juga merupakan unsur dari sistem-sistem lain, seperti sistem pendidikan, sistem produksi, dan sebagainya yang semuanya merupakan bagian dari sistem sosial politik yang membentuk identitas negara. Oleh karena itu, perilaku, orientasi, pola hubungan antar unsur serta lingkungan kehidupan sistem penelitian, pengembangan, dan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi juga dipengaruhi oleh sistem-sistem lain tersebut.

Mengacu pada UU No 18 tahun 2002, kelembagaan Iptek meliputi lembaga litbang, perguruan tinggi, badan usaha, dan lembaga penunjang. Sinergi antara lembaga Iptek khususnya lembaga penyedia, lembaga regulasi dan industri merupakan rangkaian yang tak terputus saling keterkaitan lembaga satu dengan yang lainnya. Menurut UU No 18 tahun 2002, bahwa keterkaitan antara lembaga penyedia, lembaga regulasi dan industri ini menjadi bagian yang diwajibkan, dengan dasar pemikiran:

- Untuk mewujudkan jaringan sistem nasional penelitian, pengembangan dan penerapan Iptek yang berfungsi membentuk jalinan hubungan interaktif yang memadukan unsur-unsur lembaga penyedia, lembaga regulasi dan industri yang selanjutnya sering disebut kelembagaan Iptek.
- Unsur kelembagaan Iptek wajib mengusahakan kemitraan dalam hubungan yang saling mengisi, melengkapi, memperkuat dan menghindarkan terjadinya tumpang tindih yang merupakan pemborosan.



Gambar 1. Konsep Jaringan Penyedia Iptek dengan Lembaga Regulasi dalam kerangka Sistem Inovasi Nasional (SINAs).

Upaya untuk menciptakan sinergi antara lembaga tersebut perlu dilakukan pengembangan jaringan untuk mensinergikan lembaga penyedia Iptek dengan lembaga regulasi dengan tujuan untuk membangun iklim yang kondusif dan pada akhirnya dapat menghilangkan gap yang terjadi saat ini. Konsep jaringan lembaga penyedia Iptek dengan lembaga regulasi dalam kerangka Sistem Inovasi Nasional (SINAs) secara terstruktur dapat digambarkan sebagai berikut:

Dengan memperhatikan Gambar 1 terlihat bahwa komposisi jaringan Iptek mempunyai keterkaitan fungsi antar lembaga Iptek, terutama yang masuk dalam lingkaran merah dimana lembaga penyedia Iptek pada tataran SINAs merupakan aktor utama dari Sinas, yaitu Perguruan Tinggi, Litbang, LPK, LPNK, selain itu juga termasuk industri. Sedangkan lembaga regulasi pada tataran SINAs merupakan aktor pendukung, artinya dari sisi pemerintah yang berperan memberikan dukungan terhadap pelaksanaan lembaga penyedia Iptek baik dari sisi pendanaan, regulasi, diklat, pemberian paten, dan melakukan intermediasi. Lembaga regulasi ini antara lain meliputi LPK bidang Iptek, DRN, BSN, Pemda dan DRD.

SINAs juga mengembangkan sistem jejaring lembaga Iptek. Fungsi jaringan lembaga Iptek menjadi sangat penting dalam rangka mendorong perwujudan pelaksanaan pengembangan Iptek nasional. Jaringan lembaga Iptek ini berfungsi membentuk jalinan hubungan interaktif yang memadukan unsur-unsur lembaga Iptek untuk menghasilkan kinerja dan manfaat yang lebih besar dari keseluruhan yang dapat dihasilkan oleh masing-masing unsur lembaga secara sendiri-sendiri. Karena itu, untuk mengembangkan jaringan tersebut, khususnya lembaga penyedia dan lembaga regulasi, wajib mengusahakan kemitraan dalam hubungan yang saling mengisi,

melengkapi, memperkuat, dan menghindarkan terjadinya tumpang tindih yang merupakan pemborosan.

Disisi lain pelaksanaan alih teknologi menurut PP 20 tahun 2005 memerlukan peran actor yang terkait dengan jaringan lembaga penyedia dengan lembaga regulasi. Karena dalam proses alih teknologi melibatkan lebih dari satu pihak yang terkait baik dari sisi aktornya maupun dari lembaga/institusinya. Dalam PP 20 tahun 2005 disebutkan mekanisme alih teknologi dapat dilakukan melalui 4 (empat) cara yaitu alih teknologi melalui lisensi, kerjasama, pelayanan jasa iptek, dan publikasi. Namun dalam implementasinya, alih teknologi melalui empat mekanisme tersebut mengalami permasalahan yang cukup mendasar terutama keterkaitan peran lembaga atau institusi dalam menetapkan kebijakan untuk pelaksanaan alih teknologi tersebut. Karena itu, dalam kajian ini mencoba untuk melakukan pengukuran hubungan jaringan lembaga penyedia dengan lembaga regulasi dalam mengimplementasikan alih teknologi menurut PP 20 tahun 2005.

BAHAN DAN METODE

Memperhatikan latar belakang dan tujuan di atas, maka pendekatan yang dipergunakan dalam tulisan ini adalah metode analisis deskriptif dan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Sedangkan pengumpulan data sekunder dilakukan melalui eksplorasi terhadap beberapa hasil kajian yang telah dilakukan sebelumnya serta telaah peraturan perundang-undangan yang berhubungan dengan pengembangan jaringan penyedia dengan lembaga regulasi.

Dasar pemikiran untuk menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* ini antara lain (a) Metode ini digunakan dalam rangka untuk menilai tindakan yang dikaitkan dengan perbandingan bobot kepentingan antar faktor, serta perbandingan beberapa alternatif pilihan. (b) Tujuannya adalah menyelesaikan masalah yang kompleks (tidak berstruktur) dimana data dan informasi statistik dari masalah yang dihadapi sangat sedikit, serta mengatasi antara rasionalitas dan intuisi. (c) Model AHP menggunakan persepsi manusia yang dianggap 'ekspert' sebagai input utamanya. (d) Langkah-langkah proses AHP untuk kajian ini, meliputi (1) Mendefinisikan permasalahan dan penentuan tujuan. (2) Menyusun kriteria (skala perbandingan tingkat kepentingan antar variabel). (3) Memilih dan menilai alternatif. (4) Pengambilan keputusan. (5) Penentuan bentuk kebijakan.

PEMBAHASAN

Konsep Jaringan Inovasi

Terdapat banyak pemikiran yang mendeskripsikan tentang inovasi. Dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, konsep tentang inovasi dijelaskan sebagai kegiatan penelitian, pengembangan, dan/atau

perekayasaan yang bertujuan mengembangkan penerapan praktis nilai dan konteks ilmu pengetahuan yang baru, atau cara baru untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada ke dalam produk atau proses produksi.

Model Cascade (Schienstock, 1994), menjelaskan inovasi secara linier, dimana secara umum proses inovasi teknologi ditandai dengan tiga tahap: penemuan (invensi), difusi dan kemudian inovasi. Penemuan atau invensi secara umum didefinisikan sebagai tahap dimana pengetahuan atau teknologi baru diciptakan, difusi sebagai penyebar luasan dan adopsi dari produk dan teknologi baru sedangkan inovasi merupakan tahap dimana teknologi baru pertama kali diterapkan untuk produksi dan atau konsumsi. Model Cascade menyiratkan bahwa investasi dalam penelitian dasar mempengaruhi peluang terjadinya inovasi teknologi yang pada gilirannya akan mendorong pertumbuhan ekonomi dan penciptaan lapangan kerja.

Di lain pihak, Model Cascade mendapat kritikan dari beberapa kalangan lain. Hamalainen dan Schienstock (2000) merangkum beberapa kritik terhadap Model Cascade, sebagai berikut:

- Lundvall dan Johnson (1994) berpendapat bahwa Inovasi bukanlah sebuah peristiwa luar biasa yang hanya dapat terjadi dalam kondisi yang sangat spesifik. Inovasi dapat terjadi setiap saat dalam setiap bagian dari kegiatan ekonomi. Dengan konseptualisasi seperti itu, tidak ada kebutuhan untuk mengasosiasikan bahwa inovasi hanya dapat terjadi dengan adanya terobosan teknologi secara radikal, perubahan inkremental juga bisa termasuk dalam konsep inovasi.
- Kline dan Rosenberg (1986) menganalisa inovasi sebagai proses "chain-linked" rekursif atau sebuah kegiatan tertentu dapat menjadi penyebab dan efek bagi kegiatan lain. Proses inovasi memiliki beberapa loop umpan balik antara kegiatan saling tergantung. Meskipun secara umum pengetahuan ilmiah diharapkan mendorong potensi inovasi masyarakat, namun penelitian ilmiah bukanlah satu-satunya faktor yang menjadi jaminan untuk mendorong terjadinya inovasi. Inovasi juga dapat dipicu oleh faktor lain, seperti proses pembelajaran dalam produksi (*learning by doing*), tuntutan baru dari pelanggan (belajar dengan berinteraksi), atau pertukaran pengetahuan baru dalam konteks tertentu (transfer pengetahuan).
- Dari persepektif sosial, harus disadari bahwa tidak ada satu faktor dominan yang mampu mendorong semua kegiatan inovasi. Sebaliknya, inovasi mereka dipengaruhi oleh banyak faktor di luar kegiatan ilmiah, seperti faktor sosial budaya, kelembagaan dan kepentingan pelaku ekonomi. Dengan demikian, inovasi merupakan proses sosial yang lahir secara terbuka dan interaktif.

Sistem Inovasi Nasional (SIN) adalah sebuah konsep tentang penataan jaringan (jejaring) yang kondusif di antara para pelaku (aktor) / lembaga inovasi dalam suatu sistem yang kolektif dalam penciptaan (kreasi), penyebaran (difusi), dan penggunaan (utilisasi) ilmu pengetahuan untuk mencapai inovasi (Nelson, 1993). Para aktor utama inovasi dapat dikelompokkan dalam 3 (tiga) subsistem, yaitu:

1. Sub-sistem politik terdiri dari aktor pemerintah (legislatif, eksekutif dan yudikatif),
2. Sub-sistem pendidikan, penelitian dan pengembangan (*innovation provider*) yang dapat terdiri dari aktor pendidikan dan pelatihan profesi, pendidikan tinggi dan lembaga riset industri/swasata maupun riset pemerintah,
3. Sub-sistem industri terdiri dari perusahaan (besar, menengah dan UMKM).

Sementara yang menjadi aktor pendukung adalah:

1. Aktor yang terlibat dalam pengembangan infrastruktur pendukung seperti institusi perbankan dan institusi HKI dan informasi,
2. Aktor yang terlibat dalam proses intermediary yaitu institusi independen yang bergerak sebagai penghubung kegiatan riset dengan kegiatan produktif/ industri

Pergeseran dari model linier kepada model rekursif membawa implikasi bahwa inovasi tidak hanya tergantung pada faktor dominan yang luar biasa yang mendorong proses inovasi. Dalam realitas kegiatan ekonomi modern, proses inovasi biasanya melibatkan banyak aktor berbeda yang saling bekerjasama. Dalam konteks ini, inovasi tergantung pada kualitas komunikasi dan koordinasi intra-organisasi dan antar organisasi. Fenomena ini kemudian menempatkan "jaringan inovasi" sebagai sebuah tema yang menjadi fokus penelitian dan diskusi kebijakan terkait inovasi.

Konsep tentang jaringan telah dianalisis oleh para ahli dari berbagai disiplin ilmu dengan pendekatan dan kepentingan penelitian yang bervariasi. Hamalainen dan Schienstock (2000) mengidentifikasi beberapa pemikiran terkait dengan jaringan inovasi: peneliti dengan perspektif interpersonal, menekankan pentingnya hubungan interpersonal untuk mendukung produktifitas, efisiensi ekonomi dan inovasi (Granovetter 1995; Miettinen et al. 1999). Pendekatan struktural menitikberatkan pada konfigurasi, jumlah dan kualitas jaringan (Nahapiet dan Ghoshal, 1998; Mattila dan Uusikylä, 1999). Penelitian lain berfokus pada sifat kelembagaan jaringan yang berfokus pada pengaturan kerjasama antar organisasi yang berbeda (Powell, 1990; Williamson 1991).

Secara umum, jaringan dapat didefinisikan sebagai interaksi antar individu atau lembaga/institusi/organisasi. Jaringan dapat terbentuk karena adanya simpul-simpul yang bergabung merasa memiliki (*ownership*), berinteraksi dan bertukar informasi/pengetahuan sehingga kemampuannya (*skill*) meningkat dan setiap simpul menjadi berdaya mampu/berkemampuan (*empowered*) dan pada gilirannya dia mendapat manfaat (*incentives*) baik material maupun non-material (Unido, 1999). Sedangkan jaringan inovasi adalah Interaksi antar aktor/pelaku/komponen dalam proses pengembangan inovasi melalui berbagai media atau infrastruktur tertentu.

Dalam kerangka Sistem Inovasi Nasional, Mowery dan Oxley (1997) mendefinisikan jaringan inovasi sebagai interaksi antara perguruan tinggi, industri, dan pemerintah (Interaksi Tripel Helix) atau

interaksi aktor-aktor yang tergabung dalam Sistem Politik, Sistem Lembaga Litbang dan Perguruan Tinggi, serta Sistem Industri, yang didukung oleh infrastruktur. Interaksi antar aktor dapat bermacam-macam, baik itu bersifat teknik, komersial, sosial, maupun finansial.

Menurut (Freeman, 1987), dalam tataran operasional sistem inovasi nasional bergerak secara interaktif dan saling sinergi antar para aktor, sehingga mampu menghasilkan produk-produk teknologi yang inovatif dan memiliki daya saing (kompetitif) di pasar dunia. Terdapat lima aliran pengetahuan diantara aktor dalam sistem inovasi nasional (OECD, 1999), yaitu:

1. Interaksi antar perusahaan, mencakup “*joint research*” dan kerjasama teknikal lainnya,
2. Interaksi antar perusahaan, universitas, dan lembaga riset publik, mencakup “*joint research*”, “*co-patenting*”, “*co-publications*”, dan hubungan yang lebih informal,
3. Interaksi dengan institusi pendukung inovasi lainnya, mencakup perbankan, pelatihan teknik, fasilitas litbang dan jasa pemasaran,
4. Difusi pengetahuan dan teknologi ke perusahaan, mencakup adopsi industri untuk difusi dan teknologi baru melalui permesinan dan peralatan dan
5. Mobilitas personil, memperhatikan Bergeraknya personil teknis di dalam dan diantara sektor publik dan swasta.

Dalam UU No 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, dijelaskan bahwa secara keseluruhan, terbentuknya jaringan dapat menghasilkan kinerja dan manfaat yang lebih besar dibandingkan dengan hasil masing-masing unsur kelembagaan secara sendiri-sendiri, melalui :

- a. Hubungan interaktif yang menumbuhkan orientasi unsur-unsur kelembagaan ilmu pengetahuan dan teknologi secara komplementer;
- b. Peningkatan aliran sumber daya ilmu pengetahuan dan teknologi antar unsur kelembagaan sehingga sumber daya tersebut dapat dimanfaatkan secara lebih optimal;
- c. Gugus unsur-unsur kelembagaan yang terkait dalam rantai peningkatan nilai ilmu pengetahuan dan teknologi, mulai dari tahap pemikiran atau konsepsi, penelitian dan pengembangan, sampai ke tahap penguangannya ke dalam perekayasaan dan inovasi dalam kegiatan produksi.

Lebih lanjut, dijelaskan bahwa jaringan terbentuk oleh adanya kemitraan antar unsur kelembagaan, berdasarkan adanya saling kepentingan karena unsur yang satu dapat mengisi, melengkapi, dan memperkuat unsur yang lain. Kemitraan tersebut hanya dapat terjadi apabila lingkup kegiatan unsur kelembagaan itu pada tingkat tertentu memiliki keterkaitan atau tumpang tindih. Namun, perlu dihindarkan terjadinya tumpang tindih yang merupakan pemborosan.

Pemetaan Jaringan Antara Lembaga Penyedia dan Regulasi Iptek.

Pemetaan jaringan antara lembaga penyedia dan regulasi iptek dimaksudkan untuk menggali informasi tentang hubungan, aktivitas, atau aliran informasi yang terjadi akibat interaksi antar aktor dalam sistem inovasi. Pemetaan ini penting dilakukan, mengingat proses inovasi tidak akan terwujud, jika tidak terjadi interaksi dan aliran informasi antar aktor dalam sebuah kerangka sistem inovasi, termasuk di dalamnya adalah lembaga penyedia iptek dan lembaga regulasi iptek.

Interaksi kelembagaan merupakan kondisi yang terjadi antar aktor di suatu daerah dalam lingkup sistem inovasi. Interaksi antar aktor atau kelembagaan terdiri dari berbagai macam tingkatan, atau bahkan tidak ada interaksi sama sekali. Interaksi yang paling kuat adalah terjadinya kerjasama yang saling bersinergi antar lembaga dan menghasilkan nilai tambah atau inovasi baik bagi aktor atau lembaga maupun bagi lingkungan disekitarnya. Kualitas interaksi tersebut sering disebut sebagai kohesi sosial, merupakan basis penguatan daya saing.

Pembentukan kohesi sosial diawali dari suatu proses keterhubungan (*connected*), yang berlanjut dengan berkomunikasi (*communicated*) dan dituangkan ke dalam kesepakatan kerjasama (*collaborated*) yang dijalankan secara terkoordinasi (*coordinated*). Proses ini seringkali tidak berjalan otomatis dan linier, namun merupakan proses iteratif dalam suatu kerangka pembelajaran (*learning*). Untuk melakukan identifikasi kedalaman interaksi antar aktor/lembaga, dapat diamati melalui indikator yang tercantum dalam Tabel 4.9 dibawah ini.

Pendekatan yang digunakan dalam pemetaan interaksi anatara lembaga penyedia iptek dan lembaga regulasi dalam kerangka sistem inovasi, meliputi beberapa langkah sebagai berikut :

- Penetapan variabel dan indikator tingkatan interaksi (merujuk pada tabel tingkatan interaksi antar aktor).
- Penyusunan kuesioner.
- Pengumpulan data primer dengan instrumen kuesioner yang sudah disusun, wawancara dengan aktor kunci, dan penyelenggaraan forum diskusi terbatas.
- Pengumpulan data skunder dari literatur dan dokumen terkait.

Analisis tingkatan dan pola keterkaitan

Tabel 1. Tingkatan Interaksi antar Aktor

	1 <i>Preliminary</i>	2 <i>Intermediate</i>	3 <i>Advanced</i>
D Coordinated	Kegiatan bersama yang disepakati sesuai karakter masing2 (memahami perbedaan)	Kegiatan berjalan memenuhi mandat masing2, bermanfaat bagi masing2 dan <i>beneficiary nya</i>	Sinergitas kegiatan, program terwujud, kemanfaatan bersama
C Collaborated	Merumuskan gagasan dan tujuan bersama (MoU, kontrak kerja, perjanjian)	Menyepakati prosedur kerjasama, pemantauan, evaluasi, <i>risk-benefit sharing</i>	Menggunakan sumberdaya, berkegiatan dengan kemanfaatan bersama
B Communicated	Kontak awal, berbincang bersurat, telfon, email, YM, FB	Bertukar gagasan, data, informasi, <i>personal ideas</i> , empati/simpati, respek, pembentukan <i>trust</i>	Menemukan gagasan bersama, <i>common objectives</i>
A Connected	Tahu, Dengar	Kontak awal berkenalan	Bertukar alamat, kartu nama, email

Sumber: BPPT (2011)

Analisis Tingkatan Interaksi.

Pengukuran tingkatan interaksi antara lembaga penyedia dan lembaga regulasi dalam kajian ini, ditentukan berdasarkan hasil penilaian sikap responden terhadap setiap pertanyaan yang merepresentasikan indikator. Skala persepsi dari setiap kategori pertanyaan atau gabungan beberapa pertanyaan diukur dengan metode rata-rata (*mean*) yang kemudian diakumulasikan. Data kuantitatif yang diperoleh kemudian dideskripsikan dengan cara membuat tabel distribusi frekuensi dari tiap-tiap tanggapan responden untuk mengetahui apakah tingkat perolehan nilai (skor) masuk dalam kategori Lemah (*Connection Level*), Cukup Kuat (*Communication Level*), Kuat (*Collaboration Level*), atau Sangat Kuat (*Coordination Level*).

Dari hasil penyebaran kuesioner di wilayah Jabodetabek, Banjarmasin, Makasar dan Mataram, kuesioner yang berhasil dikumpulkan berjumlah 48 buah, dengan responden dari: LPPM Unas, LPPM Pakuan, LRPMP Presiden, P3L Unram, PPLH Unram, LPM Mahasusawati, BPTP NTB, LPM Unram, Universitas NTB, Universitas 45 Mataram, Puslitda Unram, Balitbangda Sulsel, DKP Sulsel, Balitbangda Sulsel, LP3M Unisulud, BPTP Sulsel, Dinas Perkebunan Sulsel, Balai Besar Perkebunan Sulsel, Balitbangda Sulsel, BLHD, DRD Sulsel, Kadin Sulsel, Kapuslit Bioteknologi UnHas, Lemlit Universitas Ahmad Yani Banjarmasin, BPTP Kalsel, Lemlit UnLam, Balai Penelitian Kehutanan Banjarmasin, Uniska Banjarmasin, BKPM Propinsi Kalsel, BPD HIPMI Propinsi Kalsel,

Dinas Pertanian Propinsi Kalsel, Dinas Pertanian Propinsi Kalsel, Bappeda Kabupaten Barito. Dari kuesioner tersebut, jawaban yang ada kemudian direkapitulasi dan diklasifikasikan berdasarkan indikator yang telah ditetapkan sebelumnya. Hasil rekapitulasi skor disajikan dalam tabel 02 terlampir.

Untuk menentukan posisi kekuatan jaringan, dibuat rentang skala terhadap total nilai skor yang diperoleh menjadi 4 kategori: Lemah (*Connection Level*), Cukup Kuat (*Communication Level*), Kuat (*Collaboration Level*), dan Sangat Kuat (*Coordination Level*). Rentang skala diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rentang Skala} = \frac{\text{Batas Skor Tertinggi} - \text{Batas Skor Terendah}}{\text{Jumlah Klasifikasi}}$$

Keterangan :

Batas Skor Terendah = Skor terendah x jumlah indikator : 1 x 10 = 10

Batas Skor Tertinggi = Skor tertinggi x jumlah indikator : 5 x 10 = 50

Jumlah Klasifikasi : 4 ; Rentang skala = (50 – 10) / 4 = 10

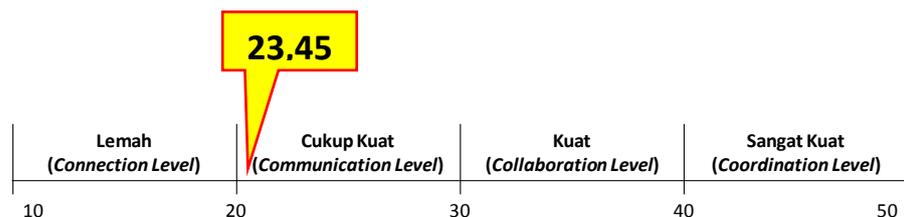
Berdasarkan hasil perhitungan rentang skala tersebut kemudian disusun skala penilaian sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria dan Skala Penilaian

Skala Penilaian	Kriteria
10.00 - 20.00	Lemah (<i>Connection Level</i>)
20.00 - 30.00	Cukup Kuat (<i>Communication Level</i>)
30,00 - 40,00	Kuat (<i>Collaboration Level</i>)
40,00 - 50,00	Sangat Kuat (<i>Coordination Level</i>)

Sumber: hasil analisis 2013.

Dari rekapitulasi skor yang ada, rata-rata skor yang ada, kemudian diakumulasikan sehingga menghasilkan skor total 23,45. Berdasarkan interval skala yang sudah ditetapkan sebelumnya, terlihat bahwa batas bawah skor ideal adalah 10 dan batas atas skor ideal adalah 50. Dari 4 rentang tingkatan yang ditetapkan terlihat bahwa skor 23,45 masuk dalam kategori tingkatan interaksi yang ”cukup kuat” atau ”*communication level*”.

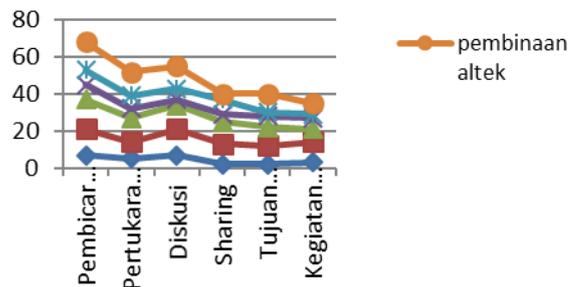


Hasil tersebut menunjukkan bahwa jalinan interaktif untuk lembaga penyedia iptek dan lembaga regulasi secara umum dapat dikatakan

sudah cukup kuat dan masuk pada tataran "komunikasi". Merujuk pada dokumen Panduan Pemetaan Jaringan Inovasi yang disusun oleh Tim dari Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), tingkatan "komunikasi" secara umum ditandai dengan adanya proses kontak awal antar aktor (baik secara langsung maupun melalui media, seperti surat, telpon, email, dan sejenisnya); pertukaran gagasan, data atau informasi; serta pembentukan rasa percaya dan kemudian menemukan gagasan secara bersama.

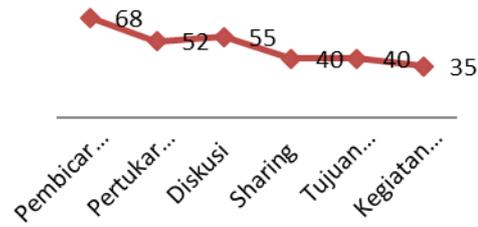
Bila dikaitkan dengan implementasi Peraturan Pemerintah Republik Indonesia, Nomor 20 tahun 2005, tentang Alih Teknologi Kekayaan Intelektual serta Hasil Kegiatan Penelitian dan Pengembangan oleh Perguruan Tinggi dan Lembaga Penelitian dan Pengembangan, maka ada beberapa hal yang idealnya menjadi tema interaksi antara Lembaga Penyedia Iptek dan Lembaga Regulasi. Tema yang tersirat dalam PP No. 20 Tahun 2005 tersebut, terkait dengan kewajiban alih teknologi, kepemilikan dan pengelolaan kekayaan intelektual, mekanisme alih teknologi, pembiayaan alih teknologi, penggunaan pendapatan hasil alih teknologi serta pembinaan terkait dengan alih teknologi.

Dari hasil olah kuesioner, terlihat bahwa sebenarnya tema-tema penting dalam PP No. 20 Tahun 2005 sudah dikomunikasikan atau dikoordinasikan oleh aktor-aktor jaringan antara lembaga penyedia iptek dengan lembaga regulasi. Namun salah satu hal yang perlu dicermati adalah adanya kecenderungan menurunnya intensitas interaksi ketika sudah masuk dalam kategori level jaringan yang lebih tinggi. Hasil olah kuesioner menunjukkan bahwa interaksi antar aktor dalam jaringan lembaga penyedia dan lembaga regulasi, terlihat intensif pada tingkatan pembicaraan dan diskusi, tetapi ada kecenderungan menurun ketika masuk dalam tataran yang lebih tinggi, seperti pada tataran sharing sumber daya atau kolaborasi untuk melaksanakan kegiatan bersama. Lebih detil tentang hasil rekapitulasi intensitas interaksi antar aktor disajikan dalam Gambar 4.8 berikut ini.



Gambar 2. Kecenderungan Intensitas Interaksi Antar Aktor

Sumber: Kuesioner, diolah 2013.



Gambar 3. Kecenderungan Intensitas Interaksi Antar Aktor

Sumber: Kuesioner, diolah 2013.

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dituangkan dalam Gambar 4.9 tersebut di atas, secara umum mengindikasikan bahwa meskipun tingkatan interaksi antar lembaga penyedia dan lembaga regulasi secara umum sudah masuk dalam kategori cukup kuat, namun bila dilihat dari sisi "kualitas interaksi", masih terdapat permasalahan yang mesti diselesaikan. Gambar 4.9 di atas mengindikasikan bahwa aktor-aktor dalam jaringan lembaga penyedia dan lembaga regulasi masih belum terbiasa untuk berbagi sumber daya dalam sebuah kerangka kegiatan bersama dalam rangka mewujudkan tujuan bersama.

Alternatif Penguatan Jaringan Antara Lembaga Penyedia dan Regulasi Iptek.

Terkait dengan upaya untuk semakin mempererat jaringan inovasi, termasuk jalinan interaktif antara lembaga penyedia dan regulasi Iptek, ada beberapa pemikiran yang dapat dijadikan sebagai alternatif solusi. Mantan Ketua Mahkamah Konstitusi, Jimly Asshidiqqie (2011) mengemukakan pemikiran bahwa strategi optimalisasi peraturan perundang-undangan sebaiknya tidak hanya menekankan aspek legal formal atau teknis formal saja, tetapi perlu adanya strategi untuk memberikan penekanan kebijakan yang lebih kuat. Beberapa strategi yang dapat dikembangkan, antara lain:

- Pemanfaatan media secara lebih intensif;
- Pengembangan strategi pemasaran hasil iptek dan inovasi, misal bekerjasama dengan Kadin;
- Perbaikan dari sisi "governance", agar output kegiatan iptek yang masih tersebar di berbagai lembaga litbang dapat memberikan dampak bagi industri, masyarakat, dan peningkatan SDM;
- Dalam menjalankan kewenangan di bidang iptek, agar dikembangkan "*litigative culture*" sehingga permasalahan legal yang muncul dalam pelaksanaan peraturan perundang-undangan dapat diselesaikan, bukannya dihindari.

Alternatif lain yang dapat dipertimbangkan untuk ditindaklanjuti adalah pemikiran dari Sabartua Tampubolon yang menyarankan pembentukan dan pengoptimalan Kelembagaan Pengelola dan Intermediasi Hak Kekayaan Intelektual (HKI). Berdasarkan pada pemikiran yang dituangkan dalam bukunya, Politik

Hukum Iptek di Indonesia (2013), Sabartua Tampubolon menyatakan pentingnya sebuah lembaga intermediasi yang mengurus dan mengelola pendaftaran paten, pemasaran serta pengembalian pendapatan lisensi ke inventor. Secara yuridis normatif, UU No 18 tahun 2002 tentang Sisnas P3 Iptek menyebutkan secara eksplisit tentang nomenklatur sentra HKI.

Meskipun dengan nomenklatur yang beragam, beberapa lembaga penyedia Iptek sebenarnya sudah membentuk sebuah lembaga yang memerankan fungsi sebagai lembaga pengelola dan intermediasi HKI. Namun belum optimalnya peran yang dijalankan, berdampak pada rendahnya ketaatan untuk memenuhi berbagai kewajiban yang ditetapkan dalam peraturan perundangan yang terkait, misalnya tentang kewajiban untuk melaporkan alih teknologi kekayaan intelektual dan hasil penelitian. Berdasarkan pada hasil survey yang ditunjukkan dalam Gambar 3.9 terlihat bahwa interaksi terkait dengan kewajiban alih teknologi menempati intensitas yang paling rendah.

Dalam upaya untuk memperkuat kelembagaan pengelola HKI dan intermediasi, Sabartua Tampubolon (2013) paling tidak ada dua hal yang penting untuk dilakukan. Pertama, dengan pendekatan hukum, misalnya dengan merujuk apa yang dilakukan oleh Amerika dengan menetapkan Undang-Undang Bayh-Dole Act (BDA) pada tahun 1980 yang berhasil mengubah orientasi, persepsi, serta perilaku lembaga riset pemerintah dan universitas. Kedua, dengan membangun dan mengembangkan sentra HKI yang berkualitas dan profesional yang mampu melindungi kekayaan intelektual yang dihasilkan oleh peneliti atau inventor serta mampu membangun kepercayaan industri untuk memanfaatkan paten yang dihasilkan. Dalam hal ini, sentra HKI tidak hanya dituntut memiliki kemampuan manajemen, tetapi juga keahlian hukum, teknologi dan pemasaran.

Lebih lanjut Tampubolon menyatakan bahwa perlunya sosialisasi yang lebih intens, kepada lembaga penyedia Iptek sekaligus kepada pejabat pembuat keputusan (*decision maker*) di Lingkungan Lembaga Regulasi yang terkait, khususnya di Kementerian Keuangan, agar terjadi kesepahaman urgensi yang menjadi roh utama dari substansi UU 18 Tahun 2002 dan PP 20 Tahun 2005. Di lain pihak, seandainya perlu dilakukan revisi, perlu adanya konsistensi dalam penggunaan dan pengaturan terminologi, baik antar pasal (dan ayat) dalam PP 20 Tahun 2005, maupun dengan UU di atasnya (UU 18 Tahun 2002). Perlu diperjelas status kepemilikan HKI dan Hasil Litbang yang diperoleh PT dan Lembaga Litbang.

Alternatif Pilihan Strategi Penguatan Jaringan Penyedia dengan Lembaga Regulasi Terkait Implementasi PP No 20 tahun 2005.

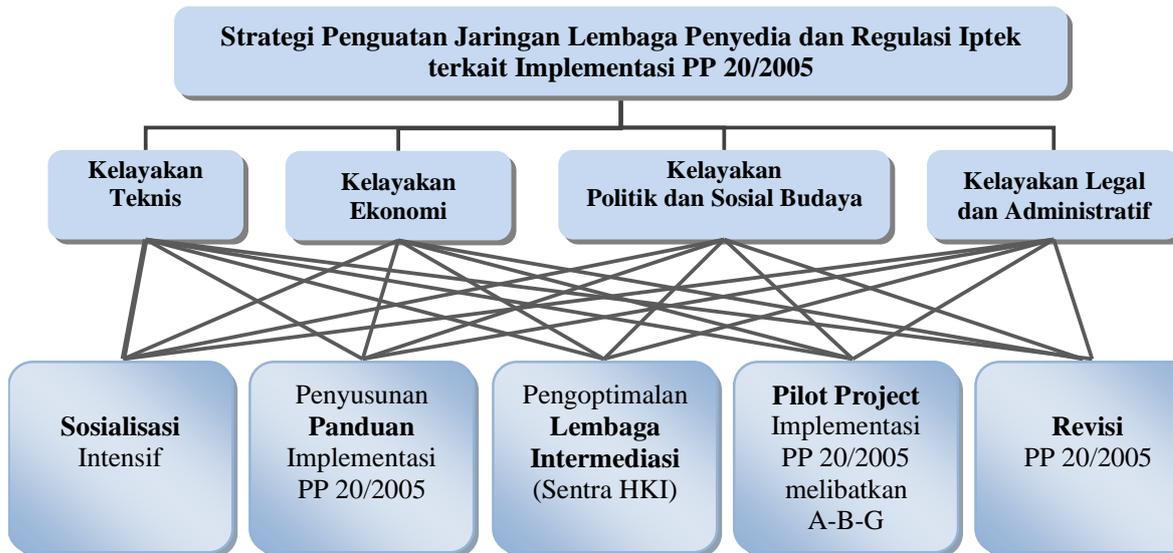
Beberapa strategi potensial yang dapat dilaksanakan untuk mendukung Penguatan Jaringan Lembaga Penyedia dengan Lembaga Regulasi Iptek Terkait dengan Implementasi PP No 20 Tahun 2005 (selanjutnya disingkat dengan istilah “strategi penguatan jaringan”), adalah sebagai berikut:

- Meningkatkan intensitas sosialisasi, kepada lembaga penyedia Iptek tentang keberadaan PP 20/2005 sehingga aktor dalam jaringan inovasi menyadari bahwa sudah ada peraturan legal yang mengatur tentang alih teknologi. Selain kepada lembaga penyedia, perlu juga dilakukan sosialisasi kepada pejabat pembuat keputusan (*decision maker*) di Lingkungan Lembaga Regulasi yang terkait, khususnya di Kementerian Keuangan, agar terjadi kesepemahaman terkait dengan substansi dari PP 20 Tahun 2005.
- Penyusunan panduan terkait pelaksanaan substansi PP 20 tahun 2005, yaitu: (1) mekanisme alih teknologi secara komersial dan non komersial, (2) Mekanisme Pembagian Insentif (Royalti) bagi Inventor. Panduan ini sebagai instrumen kebijakan institusi untuk memberikan kejelasan dan kemudahan bagi aktor dalam jaringan inovasi agar memahami posisi, hak dan kewajibannya dalam hal terkait dengan pelaksanaan alih teknologi berdasarkan PP No 20 tahun 2005.
- Pengoptimalan lembaga intermediasi yang mengurus dan mengelola pendaftaran paten, pemasaran serta pengembalian pendapatan lisensi ke inventor. Secara yuridis normatif, dalam UU No. 18 Tahun 2002, telah disebutkan secara eksplisit tentang lembaga tersebut dengan nomenklatur sentra HKI.
- Pembentukan *Pilot Project* terkait alih teknologi untuk menginisiasi agar output kegiatan iptek yang masih tersebar di berbagai lembaga litbang dapat secara nyata memberikan dampak bagi industri, masyarakat, dan peningkatan SDM.
- Revisi untuk mengakomodir kepentingan stakeholder sekaligus menjaga konsistensi peraturan, baik antar pasal (dan ayat) dalam PP 20 Tahun 2005, maupun dengan UU di atasnya (UU 18 Tahun 2002).

Dari beberapa strategi tersebut, perlu ditentukan strategi yang dianggap paling prioritas untuk mendapatkan penanganan (*treatment*) lebih lanjut untuk memperkuat jaringan antara lembaga penyedia dan regulasi Iptek dalam kerangka Implementasi PP No. 20 Tahun 2005. Dalam kajian ini, pemilihan prioritas dilakukan melalui pendekatan *Analytical Hierarchy Process* (AHP), dengan struktur hierarki yang terdiri dari 3 (tiga) jenjang, sebagai berikut:

- Jenjang pertama merupakan tujuan utama yang ingin dicapai, yaitu untuk mengetahui prioritas strategi pendukung penguatan jaringan;
- Jenjang kedua merupakan kriteria kebijakan yang meliputi beberapa faktor yang dijadikan pertimbangan dalam menentukan pemilihan strategi;

Jenjang ketiga merupakan alternatif strategi yang merupakan pilihan skenario yang akan dipilih dalam rangka mencapai tujuan



Gambar 5. Hierarchy Pemilihan Prioritas Strategi Penguatan Jaringan Lembaga Penyedia dengan Lembaga Regulasi Terkait Implementasi PP No. 20 Tahun 2005

Untuk memilih prioritas, kriteria yang digunakan dalam kajian ini adalah kriteria kelayakan teknis, kelayakan ekonomi, kelayakan politik dan sosial budaya serta kelayakan legal dan administratif. Pemilihan kriteria ini merujuk pada pemikiran yang diuraikan oleh pakar kebijakan publik William Dunn (2003) tentang rekomendasi kebijakan.

- Kelayakan Teknis menitikberatkan pada aspek efektifitas, yakni merujuk pada sejauhmana kemampuan alternatif strategi dapat diterapkan untuk mencapai tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan.
- Kelayakan Ekonomi merujuk pada aspek efisiensi anggaran, dalam arti seberapa besar biaya yang dikeluarkan dibandingkan dengan besaran keuntungan yang dapat diperoleh dari pelaksanaan alternatif strategi untuk mencapai tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan.
- Kelayakan Politik dan Sosial Budaya merujuk pada dampak politik dan sosial budaya yang mungkin ditimbulkan dari pelaksanaan alternatif strategi. Dampak politik dan sosial budaya dapat dilihat dari tingkat dukungan politik, kesesuaian dengan nilai-nilai yang dianut masyarakat serta pemerataan bagi pemangku kepentingan dan masyarakat.
- Kelayakan Administratif dan Legal merujuk pada seberapa besar kemungkinan suatu alternatif strategi dapat dilaksanakan dalam konteks tata administrasi yang berlaku, serta tidak bertentangan dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Model AHP memakai persepsi manusia yang dianggap pakar sebagai input utamanya. Dalam kajian ini, pakar yang dilibatkan untuk memberikan penilaian, adalah:

- Pakar dari lingkungan Kementerian Riset dan Teknologi.

- Pakar dari lingkungan masing-masing LPNK di bawah koordinasi Kementerian Riset dan Teknologi.
- Pakar dari lingkungan masing-masing LPK terkait.
- Pakar dari Perguruan Tinggi Negeri dan Swasta.

Dengan instrumen kuesioner, kemudian dilakukan penilaian untuk membandingkan antar elemen dalam tingkat kriteria maupun alternatif. Masing-masing pakar memberikan penilaian di tempat dan waktu yang berbeda. Hasil dari penilaian yang diberikan kemudian direkapitulasi dan dirata-rata dengan rumus *geometric mean* dengan bantuan aplikasi komputer. Hasil dari perbandingan antar elemen kemudian di olah dan disintesis menggunakan bantuan perangkat lunak *expert choice* untuk menghasilkan prioritas yang diinginkan.

Pada level kriteria, dari beberapa kriteria yang telah dirumuskan sebelumnya, yaitu: kelayakan teknis, kelayakan ekonomi, kelayakan politik dan sosial budaya serta kelayakan legal dan administratif, hasil dari pendapat pakar yang diolah dengan pendekatan *Analytic Hierarchy Process* (AHP) menunjukkan bahwa kriteria kelayakan teknis merupakan kriteria yang dianggap paling prioritas diantara ketiga kriteria yang lainnya dengan bobot sekitar 41,7%. Secara lebih detil, perbandingan prioritas antar kriteria disajikan dalam grafik histogram sebagai berikut:

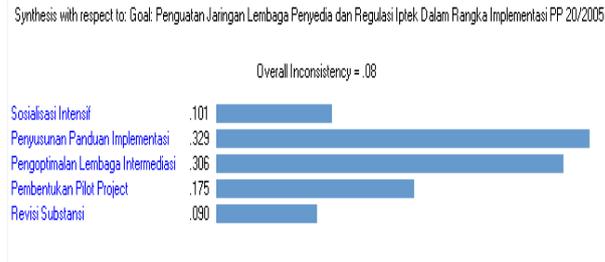


Gambar 6: Grafik Bobot Kriteria

Hasil tersebut menunjukkan bahwa dibandingkan dengan aspek efisiensi anggaran, aspek sosial politik maupun administratif legal, kriteria kelayakan teknis yang menitikberatkan pada aspek efektifitas, merupakan kriteria yang paling penting dipertimbangkan dalam memilih strategi untuk mencapai tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan.

Setelah masing-masing elemen di tingkat kriteria dan alternatif diperbandingkan, kemudian dilakukan *Synthesis of Priority* untuk menghasilkan alternatif strategi yang paling prioritas dalam pencapaian tujuan. Dalam hal ini, pendapat pakar yang ada menunjukkan bahwa “Penyusunan Panduan terkait dengan Mekanisme Alih Teknologi” merupakan alternatif strategi yang dianggap paling prioritas untuk ditindaklanjuti dalam upaya memperkuat jaringan antara lembaga penyedia dan lembaga regulasi dalam rangka Implementasi PP 20 Tahun 2005.

Alternatif strategi ini mendapatkan bobot terbesar dibandingkan dengan keempat alternatif lainnya dengan bobot sekitar 32,9%. Secara lebih detil, perbandingan prioritas antar alternatif strategi disajikan dalam grafik sebagai berikut:



Gambar 7: Grafik Bobot Alternatif

KESIMPULAN

Dari hasil sintesa secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa alternatif strategi “Penyusunan Panduan terkait dengan Mekanisme Alih Teknologi” sebenarnya bukanlah merupakan strategi yang dianggap paling efektif. Alternatif ini menempati urutan ketiga dibawah alternatif strategi “Pengoptimalan Lembaga Intermediasi” dan “Pembentukan Pilot Project”. Namun bila dilihat dari tiga kriteria lainnya, alternatif strategi “Penyusunan Panduan terkait dengan Mekanisme Alih Teknologi” menempati bobot yang tertinggi diantara keempat alternatif lainnya. Sehingga secara keseluruhan alternatif ini memiliki bobot terbesar.

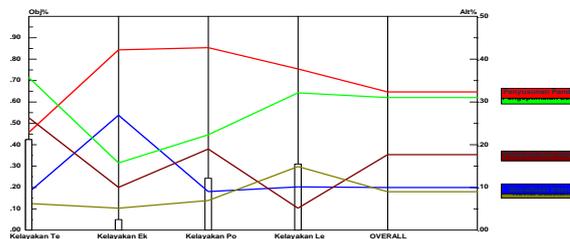
Skala prioritas penanganan terhadap alternatif pilihan usulan rekomendasi tersebut jika diurutkan sesuai hasil AHP, adalah:

Tabel 4. Skala Prioritas Alternatif Rekomendasi Menurut Hasil AHP

Prioritas	Alternatif Rekomendasi	Bobot Alternatif (%)
1.	Penyusunan panduan implementasi PP 20/2005: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mekanisme alih teknologi secara komersial dan non komersial. ➤ Mekanisme pemberian insentif (royalti) bagi Inventor. 	32,9
2	Pengoptimalan lembaga intermediasi berupa sentra HKI dan forum-	30,6

Prioritas	Alternatif Rekomendasi	Bobot Alternatif (%)
	forum Iptek.	
3	Pembentukan pilot project terkait alih teknologi untuk menginisiasi hasil kegiatan Iptek.	17,5
4	Sosialisasi secara intensif terhadap pelaksanaan implementasi PP 20 tahun 2005 di berbagai institusi/lembaga Iptek.	10,1
5	Revisi substansi PP No 20 tahun 2005.	9,0

Perbandingan bobot keseluruhan dari kelima alternatif yang ada, secara lebih detail disajikan dalam Gambar 08 berikut ini.



Gambar 8. Grafik Bobot Kriteria dan Alternatif Kebijakan

DAFTAR PUSTAKA

- Anny Sulawati, "Penguatan Jaringan Penyedia Iptek dengan Lembaga Regulasi Dalam Implementasi PP 20/2005 Tentang Alih Teknologi Dan Pemanfaatan Hasil Litbang" Banjarmasin 13 Juni 2013.
- Yushinta Fujaya, Ketua Kelompok Intermediasi Alih Teknologi (Kiat) Adykarya Tani Mandiri, *Alih Teknologi Dan Pemanfaatan Hasil Litbang Universitas Hasanuddin*, dalam Forum Diskusi "Alih Teknologi Dan Pemanfaatan Hasil Litbang Dalam Rangka Implementasi PP 20/2005" Makassar, 25 Juni 2013.
- Sulistiono, *Kondisi Dan Permasalahan Alih Teknologi Serta Pemanfaatan Hasil Litbang Terkait Implementasi PP 20/2005*, Jakarta, 30 Mei 20013.
- Hiskia, "Alih Teknologi Dan Pemanfaatan Hasil Litbang" Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta 30 April 2013.

- Sri Rochyati, *“Implementasi PP No. 20 Tahun 2005 Alih Teknologi dan Pemanfaatan di Badan Litbang Pertanian”*, Disampaikan pada Forum Diskusi “Pengembangan Hubungan Lembaga Regulasi dengan Penyedia Iptek dalam Implementasi PP 20/2005, tentang Alih Teknologi dan Pemanfaatan Hasil Litbang” Jakarta, 30 April 2013.
- Didik Notosudjono, *“Pentingnya Pemahaman Terhadap Hki Bagi Pelaku Litbangyasa Dan Royalti Bagi Inventor”*, Banjarmasin, 13 Juni 2013.
- Fitria Olivia, *“Perjanjian Alih Teknologi Melalui Usaha Patungan Antara ”Enterprise” Dengan Perusahaan Perintis”*, Fakultas Hukum Universitas Esa Unggul, Jakarta, 4 September 2012. (<http://www.esaunggul.ac.id>).
- Kristanto Santosa *“Interpretasi Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2005”*, dalam Forum Diskusi “Alih Teknologi Dan Pemanfaatan Hasil Litbang Dalam Rangka Implementasi PP 20/2005”, Jakarta, 30 Mei 2013.
- Dadit Herdikiagung, *Peraturan Pemerintah No 20 Tahun 2005 tentang Alih Teknologi Kekayaan Intelektual Serta Hasil Penelitian dan Pengembangan Oleh Perguruan Tinggi dan Lembaga Penelitian dan Pengembangan*, Disampaikan pada acara Forum Diskusi ‘Hubungan Penyedia Iptek dengan Lembaga Regulasi Dalam Implementasi PP No. 20/2005, Jakarta, 30 Mei 2013.
-BPPT, *Panduan Pemetaan Jaringan Inovasi*. Jakarta, 2011.
- Hamalainen dan Schienstock, *Innovation Networks and Network Policies*. OECD, tahun 2000.
- OECD. 1999. *Managing National Innovation Systems*, OECD; Paris.
- The Bayh Dole Act at 25*, BayhDole25 Inc, New York, 2006.
- Undang-undang No. 20 Tahun 1997 Tentang Pendapata Negara Bukan Pajak.
- Undang-undang No. 14 Tahun 2001 Tentang Paten.
- Undang-undang No. 18 Tahun 2002 Tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.
- Undang-undang No. 1 Tahun 2004 Tentang Perbendaharaan Negara.
- Peraturan Pemerintah No. 20 Tahun 2005 Tentang Alih Teknologi Hak Kekayaan Intelektual serta Hasil Kegiatan Penelitian dan Pengembangan oleh Perguruan Tinggi dan Lembaga Litbang.
-, Forum Diskusi Implementasi PP 20/2005: Kendala dan Solusi , Jakarta 30 April 2013 (LPNK/LPK)
-, FGD LPPM, Hubungan Penyedia Iptek dengan Lembaga Regulasi dalam Implementasi PP 20/2005: kendala dan solusinya, Hotel Milenium Jakarta, 30 Mei 2013.
-, FGD di Daerah (Banjarmasin, Makasar, Mataram).