

tehnopark

by Ery Supriyadi

Submission date: 17-Jul-2020 09:46PM (UTC+0700)

Submission ID: 1358643164

File name: technopark.pdf (245.25K)

Word count: 4239

Character count: 31636

TRANSFORMASI **TECHNOPARK** MENUJU **TECHNOPOLIS** : SEBUAH PENGALAMAN PENGEMBANGAN **TECHNOPARK** DI INDONESIA

Ery Supriyadi Rustidja¹⁾ dan Tuti Karyani²⁾

¹⁾Institut Koperasi Indonesia (KCPN)

²⁾Faperta UNPAD

Email: erysupriyadi354@gmail.com

Naskah diterima : 4 Maret 2017

Naskah direvisi : 18 Maret 2017

Disetujui terbit : 23 Maret 2017

ABSTRAK

Salah satu upaya mengentaskan kemiskinan dan memperkecil disparitas antar wilayah di Indonesia dilakukan dengan pemerataan pemanfaatan teknologi pada beberapa daerah melalui pengembangan science park dan technopark sebagaimana tertuang pada RPJMN tahun 2015-2019. Technopark berfungsi sebagai center of excellence yang melibatkan kerjasama dunia usaha, pemerintah, lembaga penelitian maupun perguruan tinggi, yang akan mempercepat industrialisasi. Selain menjadi motor penggerak ekonomi, kawasan technopark menjadi pusat pertumbuhan ekonomi sekitarnya, dan sebagai pendorong daya saing komoditas unggulan daerah. Manajemen inovasi technopark berkorelasi kuat dengan pengembangan regional. Fenomena technopolis secara inherent mendorong penguatan ekonomi berbasis teknologi sekitar kawasan technopark dan sekaligus menghela kawasan yang semula perdesaan menjadi kawasan perkotaan. Isyu strategisnya adalah bagaimana proses transformasi technopark-technopolis. Sementara itu, tak dapat dipungkiri bahwa integrasi antara strategi manajemen inovasi dengan pengembangan kawasan technopark secara konseptual dan implementasinya menjadi kebutuhan. Oleh karenanya, perlu upaya merumuskan masterplan technopark menuju technopolis yang mensinergikan kepentingan industrialisasi, ekonomi wilayah, dan keterkaitan desa kota. Tulisan ini diturunkan dari riset partisipatif dan studi pustaka. Data dan informasi dikumpulkan dari hasil beberapa kegiatan focus group discussion dan workshop pada penyusunan masterplan technopark. Kerjasama multipihak pada kawasan technopark membentuk nilai keterkaitan, nilai percepatan, dan valuasi inovasi melalui clustering dan critical mass dari para aktor peneliti, akademisi, dan perusahaan. Tamuan, inovasi, dan iptek yang berasal dari perguruan tinggi maupun lembaga riset bersinergi dengan sedaan rantai nilai (value chain) dan rantai pasok (supply chain) dari dunia usaha. Kerjasama ini membangun jejaring dan kohektivitas antar multipihak yang tinggi, sehingga meningkatkan efektivitas rantai nilai dan efisiensi rantai pasokan komoditas unggulan daerah, serta perolehan economic return yang memadai.

Kata Kunci : cooperation, technopark, technopolis

PENDAHULUAN

Technopark dan science park di beberapa kabupaten/kota di setiap provinsi Indonesia menjadi salah satu bagian kebijakan pembangunan Indonesia yang tertuang pada Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2015-2019. Technopark ini memiliki fungsi sebagai center of excellence (kerjasama dunia usaha – Pemerintah – perguruan tinggi) yang akan memperkuat daya saing industri sesuai dengan potensinya. Selain menjadi motor penggerak pengembangan wilayah, kawasan technopark diharapkan mampu menjadi pusat dan pendorong pertumbuhan ekonomi bagi kawasan di sekitarnya serta memiliki daya saing di dalam dan luar negeri. Pengembangan produk unggulan kompetitif yang diikuti oleh dukungan kapabilitas sumber daya manusia, ketersediaan riset dan teknologi, informasi menjadi instrumen kunci mewujudkan technopark. Pertanyaannya adalah sejauhmana proses penyiapan technopark dan peran para pemangku kepentingan dalam merancang bangun technopark hingga menciptakan integrasi industri dan munculnya pusat pertumbuhan kawasan.

Rencana pengembangan technopark secara inheren diharapkan mampu mendorong penguatan kawasan berbasis teknologi dan pengembangan produk unggulan daerah, sehingga keberadaan technopark terintegrasi secara spasial, sosial ekonomi, dan sosial budaya dari kepentingan lokal dengan konteks global. Sinergi kepentingan pengembangan wilayah dengan sistem inovasi wilayah dan pengembangan sektoral menjadi satu kesatuan dalam pengembangan technopark menuju technopolis. Dengan demikian pertanyaan mendasar adalah bagaimana dapat terwujud. Tulisan ini mencoba membahas dinamika yang muncul dari rencana pengembangan technopark di Indonesia, yang dieksplore berdasarkan *participatory research* dan studi literatur dari pengalaman technopark dan technopolis.

Dalam terminologi umum, technopark merupakan sebuah kawasan yang dikelola secara profesional bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan anggotanya melalui penciptaan dan peningkatan ekosistem yang mendukung inovasi untuk peningkatan daya saing dari industri-industri dan institusi-institusi yang berada naungannya. Keberadaan technopark bertujuan untuk merangsang dan mengelola arus pengetahuan dan teknologi di universitas, lembaga litbang, dan industri yang berada di lingkungannya; memfasilitasi penciptaan dan pertumbuhan perusahaan berbasis inovasi melalui inkubasi bisnis dan proses *spinoff*, dan menyediakan layanan peningkatan nilai tambah lainnya, melalui penyediaan ruang dan fasilitas berkualitas tinggi pendukung.

Pengembangan technopark terdiri dari tiga pilar utama yaitu: inovator, kepakaran teknologi, dan temuan baru (*Best Practices*). Ketiga komponen input tersebut selanjutnya berinteraksi dalam suatu proses atau aktivitas di technopark baik dalam proses secara serial (*sequential*) maupun hanya proses tunggal, sehingga menghasilkan berbagai bentuk output antara lain: usaha kecil yang dilayani, teknologi baru yang didiseminasikan, hingga wirausaha baru berbasis inovasi yang diluluskan. Secara konseptual, technopark dapat merangsang dan mengelola arus pengetahuan dan teknologi di universitas, lembaga litbang, dan industri yang berada di lingkungannya, maka keberadaan Techno Park diharapkan dapat memfasilitasi penciptaan dan pertumbuhan perusahaan berbasis inovasi dan menyediakan layanan peningkatan nilai tambah lainnya. Secara praktis, technopark melakukan inkubasi bisnis dan proses *spin off*, serta penyediaan ruang dan fasilitas berkualitas tinggi yang mendukung fungsi technopark sebagai lembaga inovasi wilayah.

Pengembangan teknologi tetap memerlukan peran pemerintah untuk mendukung universitas mengembangkan UKM berbasis teknologi tinggi, jaringan riset, dan komersialisasi temuan/hasil riset. Dengan kata lain dukungan inovasi membutuhkan dan menempatkan pemerintah sebagai penggerak utamanya [1]. Faktor kunci keberhasilan universitas dalam mengembangkan technopolis adalah mampu menarik investasi dari luar dan mengintegrasikannya dengan ekonomi lokal [2]. Selain itu, technopolis harus mampu melibatkan investor dari luar dalam pendidikan dan penelitian, kebijakan investasi yang berorientasi implementatif. Menyatakan dalam mode produksi pengetahuan yang menyelesaikan masalah dalam konteks aplikasi, transdisipliner, heterogen, heterarchial, dan penjaminan kualitas lebih pada akuntabilitas sosial [3].

Reid et al [4], menyatakan bahwa keefektifan aliran penggunaan hasil temuan/teknologi kepada penggunaannya terutama para pemuda, sangat ditentukan oleh kemampuan mengidentifikasi dan memanifestasikan temuan melalui proses *mentoring* dan *ambassador* penyebarannya dalam suatu pendidikan dan pelatihan. Hasil adopsi akan mempengaruhi jumlah sains yang dapat dipilih dan menentukan tingkat karitas yang dicapai oleh pengguna teknologi itu. Sedikitnya terdapat 6 indikasi faktor kunci yang dapat ditawarkan dari keberadaan suatu technopolis, yaitu ekosistem nilai industri dan pembangunan, insentif fiskal, layanan, bangunan baru dari universitas, jaminan kualitas, bangunan fisik bagi para pakar. Kategori keberhasilan dari technopark-technopolis dapat dilihat dari kualitas riset, cakupan sosial ekonomi yang dipengaruhi, serta keberlanjutannya dapat dilihat dari kombinasi riset, inovasi, dan masyarakat dengan hasil, indikator sistemik, dan keluaran/dampak [5]. Lebih spesifik, Stupar [6], menyatakan bahwa technopolis adalah kota teknologi, kota untuk teknologi, kota oleh teknologi, kota dalam teknologi, kota melalui teknologi, dan kota fitur teknologi. Hal sejalan dengan pemikiran bahwa technopolis adalah kota cerdas.

Secara konseptual technopark merupakan wadah untuk mengkoneksikan dan menggabungkan kepentingan dunia industri, perguruan tinggi, lembaga penelitian, pusat pendidikan dan pelatihan, kewirausahaan, perbankan, pemerintah daerah dalam satu lokasi yang memungkinkan aliran informasi dan teknologi lebih efisien dan cepat. Pergeseran fenomena technopark menuju technopolis menjadi titik kritis, manakala pengembangan technopark berimbas pada pengembangan wilayah yang membentuk kawasan perkotaan baru, sehingga kawasan technopark memobilisasi struktur perdesaan menuju perkotaan.

Pengembangan technopark berkonsekuensi pada sinkronisasi pengembangan wilayah yang terintegrasi dengan pembentukan kawasan perkotaan baru, sehingga kawasan technopark bergerak menjadi struktur kawasan perkotaan baru. Pertanyaan mendasarnya yaitu bagaimana proses transformasi technopark dan atau technopolis harus dipersiapkan dan bagaimana rencana keduanya dapat sejalan dalam implementasinya yang berkelanjutan. Integrasi strategi manajemen inovasi dan penyusunan masterplan technopark-technopolis menjadi

sangat krusial. Artikel ini mencoba mengungkap upaya merumuskan masterplan technopark menuju technopolis yang mensinergikan kepentingan keduanya.

METODE PENELITIAN

Berdasarkan pendekatan riset partisipatif dan studi dokumentasi, tulisan ini disusun. Kelikutsertaan secara aktif dalam rancangan, pembahasan master plan technopark menjadi alat penggalan data dan informasi. Data dan informasi dikumpulkan dari interview dan hasil beberapa kegiatan *focus group discussion* dan *workshop* pada penyusunan masterplan technopark. Studi pustaka juga dilakukan terhadap dokumen perencanaan dan publikasi beberapa technopark, yaitu Lampung Tengah, Sragen, dan Solo.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam konteks praktek, kegunaan temuan pada technopark bagi pengguna (binaan) di India berupa hemat energi, perluasan dan kehandalan, mudah dalam penggunaan dan pemeliharaan, kendali tunggal bagi kasatuan sistem. Sementara itu, Korea melakukan pengembangan technopolis melalui penyediaan jaringan transportasi yang nyaman, relokasi lembaga, sumber daya manusia berpendidikan tinggi, konvergensi teknologi, pengembangan utilitas (energi, air, komunikasi, pengolahan limbah), dan tersedianya dukungan fasilitas. Berdasar pada praktek ini, maka penyusunan masterplan technopark selanjutnya memiliki kekhlasan, terukur, dan berorientasi pada tujuan yang memberikan manfaat dan capaian bagi para pelaku yang terlibat maupun pengguna dalam pengembangan technopark dan technopolis.

Penyusunan masterplan dibutuhkan bagi multi pihak sebagai acuan pembangunan dan pengelolannya. Walaupun penyusunan masterplan technopark di Indonesia berada dalam kewenangan lembaga riset, namun dalam substansi rumusannya melibatkan secara aktif peran pemerintah daerah, pemerintah provinsi, akademisi, dan dunia usaha. Secara praktek, proporsi peran pemerintah masih lebih dominan dibandingkan pihak lainnya. Terutama lembaga riset milik pemerintah dan pemerintah daerah. Ketika substansi masterplan mendapat sinyal tertentu dan respon positif dari pemerintah kabupaten, maka lembaga riset cenderung lebih menyetujui. Salah satu aspek penting adalah mengingat bahwa lahan yang dialokasikan untuk technopark nantinya akan diserahkan dan dikelola oleh pemerintah daerah. Selanjutnya pemerintah daerah membangun kawasan technopark dan mengelolanya secara profesional.

Selain faktor ketersediaan lahan dan keberlanjutan anggaran pembangunan technopark, maka demi pengembangan dan dampak technopark di suatu wilayah perlu memperhatikan kelayakannya. Penilaian kelayakan pengembangan technopark dimaksudkan untuk melihat kemungkinan peluang dan tantangan keberadaan technopark dalam pengembangan iptek, kelembagaan, dan lingkungan dengan memperhatikan prinsip efektivitas, survival, dan produktivitas. Penilaian kelayakan dari pengembangan technopark dapat dilihat dari beberapa indikator utama, yaitu keberadaan universitas pada lokasi technopark, kapasitas iptek perguruan tinggi dan kapabilitas hasil risetnya, perangkat organisasi, perangkat riset dan pengembangan teknologi, perangkat pusat inovasi. Indikator lainnya berupa ketersediaan dan kemudahan lahan, tingkat dukungan aksesibilitas, tingkat dukungan program pemerintah daerah, tingkat dukungan program pemerintah pusat, tingkat dukungan kebijakan komoditas, keterkaitan rantai nilai komoditas dan produk, keterkaitan rantai pasok komoditas dan produk, keberadaan industri hulu, industri hilir, ketersediaan infrastruktur sebagai pelancar. Sementara indikator kesesuaian struktur dan pola ruang kawasan technopark dengan pola ruang wilayah, tingkat dukungan terhadap usaha skala kecil dan menengah, keberadaan keuangan dan pemodal, pengembangan sumber daya manusia, pemasaran dan promosi, serta pola kemitraan yang dibentuk menjadi penghela.

Selain faktor kelayakannya, proses penyusunan masterplan technopark juga dapat diukur dari tingkat komitmen dan inklusivitas para pemangku kepentingan yang terlibat, yaitu:

1. Kehadiran, yang dapat dilihat dari tingkat kehadiran, siapa yang hadir, konsistensi kehadiran aktor yang hadir, kelikutsertaan secara aktif dalam pembahasan substansi dan prosedural masterplan technopark, keterwakilannya dalam pengambilan keputusan substansi tentang technopark, berbagi sedian informasi yang holistik bagi technopark, pendekatan optimasi sumberdaya dan informasi bagi perwujudan technopark.
2. Ikut andil dalam mengevaluasi kriteria technopark yang akan dikembangkan. Evaluasi ini menyangkut wawasan dan kelayakan yang berisi akomodasi kepentingan pemerintah, pemerintah daerah, dunia usaha, lembaga penelitian, akademisi, dan masyarakat pengguna. Selain itu juga menilai kesesuaian lokasi, nilai lahan, manfaat kawasan, serta fungsionalisasi keberadaan technopark.

3. Penilaian kemanfaatan dan program pelaksanaan pembangunan kawasan dan bangunan technopark, mendorong sinkronisasi rencana pembangunan infrastruktur fisik maupun investasi technopark yang bersinergi antara kepentingan technopark, pengembangan daerah, dan pengembangan iptek.

Technopark sebagai sumber inovasi diharapkan dapat menyatu dengan kepentingan masyarakat sekitarnya, sehingga keberadaan technopark berperan tidak hanya sebagai lembaga atau menjadi menara gading bagi wilayah sekitar atau daerah, tetapi juga memberi dampak positif dan *multipier effect* bagi intra dan inter kawasan. Technopark dapat dilihat dari peran, fungsi, hasil, dan dampak technopark dalam mengungkit nilai sosial ekonomi maupun pemberdayaan masyarakat lokal. Upaya ini didekati dengan mengakomodasi penyediaan akses teknologi dari dan bagi masyarakat lokal, akses penggunaan teknologi tepat guna, kebersamaan, dan kemengertian dari teknologi yang dikembangkan, serta memperkecil kesenjangan tingkat pengetahuan antara masyarakat sekitar dengan kegiatan technopark. Technopark tinggal bersama masyarakat, dirasakan manfaatnya oleh masyarakat, bekerja bersama masyarakat, dan berbicara dengan masyarakat, sehingga teknologi yang dihasilkan technopark juga dapat dirasakan (*well inform*) dan diimplementasikan (*well accepted*) bagi masyarakat. Pembangunan technopark di daerah bermakna bahwa daerah mendapat dukungan teknologi dan berkembangnya wilayah dari keberadaan kawasan technopark. Dukungan teknologi bagi daerah berupa adopsi teknologi untuk menambah mata pencaharian masyarakat lokal, sehingga memperoleh pendapatan dan atau nilai tambah lebih dari kegiatan technopark. Disamping itu, dukungan teknologi berarti mendekatkan teknologi dengan struktur sosial masyarakat yang cenderung terpinggirkan atau kurang melek teknologi, sehingga hal ini dapat sejalan perubahan sosial ke arah yang lebih merata. Pembangunan technopark memiliki dampak bagi daerah, yaitu teknologi dapat meningkatkan daya saing bagi daerah. Teknologi yang dihasilkan oleh technopark dapat dimanfaatkan secara luas sesuai dengan kondisi daerah maupun *market driven*.

Penyusunan masterplan technopark juga berkait dengan praktek transparansi antar multipihak yang berkepentingan dengan pengembangan technopark di daerah. Proses penyusunan masterplan technopark mencakup terjaminnya tindakan yang telah dirumuskan, kesepakatan yang telah dibuat, berdasarkan komitmen, tanggung jawab, verifikasi, dan akuntabilitas dari berbagai rencana, pola, dan persepsi terhadap pengembangan technopark. Adapun cakupan penyusunan masterplan berisi komponen: *standard operating procedure* yang jelas, evaluasi dan pengendalian, investigasi, review, dan dokumentasi dalam lingkup spasial maupun non spasial. Substansi masterplan technopark juga menyangkut ukuran manfaat technopark berupa nilai tambah produk, hilirisasi produk, dan diferensiasi produksi yang berkait dengan beberapa komoditas unggulan. Misalnya keterkaitan dan sistem pertanian yang terintegrasi antara ubi kayu, peternakan, padi, dan kopi di Lampung Tengah; pendidikan dan pelatihan perbengkelan otomotif di Sragen atau manufaktur di Solo; pengembangan infrastruktur telekomunikasi (ICT) di DKI Bandung dan Jakarta; serta agro-techno di Sumatera Selatan.

Mengacu pada pendapat Arnold and Giarracca [3], terdapat beberapa kombinasi pilihan tipe pengelolaan dan pengembangan technopark yang mungkin dilakukan di Indonesia baik dari unsur pemerintah, pemerintah daerah, dunia usaha, akademisi. Aktor dominan yang mengusung usulan technopark berkonsekuensi untuk mengaktifkan pengelolaan dan pengembangan technopark. Tipe terpilih dari pengelolaan dan pengembangan technopark akan menentukan besaran anggaran, tingkat keefektifan capaian dari berbagai aktivitas technopark, termasuk hubungan hulu-hilir, hilirisasi produk, pengembangan ICT, pengembangan *smart town/city* [7] [8], maupun keberlanjutan technopark.

Terdapat sejumlah tantangan yang dihadapi dalam pengembangan technopark di daerah, diantaranya meliputi :

1. Kesenjangan posisi strategis dan visi dari pemerintah pusat dengan pemerintah daerah dari suatu technopark,
2. Terbatasnya pendanaan publik terhadap pengembangan technopark,
3. Terbatasnya pengalaman mengelola aset technopark dan keuangan pengembangan kawasan technopark,
4. Sinergi dari saling berbagi dalam mengartikulasikan kepentingan daerah dan pusat, sulitnya mengimplementasikan technopark antara kepentingan prioritas daerah, nasional, dan global,
5. Kebutuhan dukungan dana pengembangan technopark memerlukan kejelasan aturan termasuk kedudukan swasta/dunia usaha dalam kegiatan operasional technopark,
6. Distorsi pemahaman dan kebijakan mengenai peran aktor dalam pengembangan technopark sebagai sebuah kawasan industri/ekonomi,
7. Kesulitan dukungan dari pimpinan akademik pihak universitas dalam mengimplementasikan

program pengembangan technopark dan technopolis secara simultan.

Pergeseran dari Technopark ke Technopolis

Pengembangan technopark yang berbasis kepada pengembangan prasarana, inkubator, pengembangan kluster industri, dan manajemen inovasi tidaklah cukup memadai dalam mendukung keberlanjutan pengembangan sistem inovasi wilayah melalui technopark. Hal ini ternyata berkait erat dengan pengembangan wilayah secara internal dan eksternal.

Pengaruh keberadaan technopark juga menyangkut keterjangkauan akses dari dan menuju lokasi technopark dalam lingkup antar wilayah, nasional, dan global. Kondisi-kondisi kebutuhan manajemen inovasi pada tingkat daerah, provinsi, dan nasional dari pengembangan technopark berujung pada dibutuhkannya integrasi manajemen inovasi secara komprehensif antar sektor industri dan antar wilayah. Keberadaan technopark memicu perkembangan kegiatan industri, pengembangan ekonomi lokal, keterkaitan dengan pasar global, dan manajemen inovasi di dalam technopark itu sendiri. Dalam kurun waktu jangka panjang, pengembangan technopark berdampak pada perkembangan dinamika intra wilayah dan inter wilayah, sehingga masterplan technopark juga mengalami pergeseran.

Masterplan technopark bergeser dari berorientasi lokal menjadi nasional, dari berorientasi komoditas unggulan daerah menjadi kluster industri, serta dari berorientasi sistem inovasi wilayah menuju integrasi inovasi nasional bahkan internasional. Pergeseran ini berkonsekuensi pada strategi, para aktor (lokal, provinsi, pusat), dan perilaku terhadap upaya pengembangan technopark menuju technopolis. Sedikitnya terdapat tiga peran dari technopark, yaitu technopark berperan menjadi agen pembangunan sosial ekonomi, agen transfer ilmu dan teknologi, dan motor penggerak penyedia ipteks. Peran-peran technopark ini berdampak pada penciptaan lapangan kerja, peningkatan pendapatan, peningkatan produktivitas, mendukung tarik-dorong investasi. Kemanaftaan technopark menjadi resultansi dari proses transformasi ipteks, transformasi budaya, dan transformasi bisnis dari operasionalisasi technopark. Transformasi ini meliputi proses sediaan teknologi yang dihasilkan, kepedulian terhadap lingkungan, dan pembelajaran sosial dari tindak komunikatif internal maupun eksternal, termasuk proses inisiasi pengabdian kepada dan bersama masyarakat dari universitas.

Keberadaan technopark berdampak pada penyebaran hasil inovasi technopark dan pengembangan kapasitas lokal bagi masyarakat lokal dan UKM sekitar kawasan technopark, sehingga koefisien daya sebar menjadi blok ukur hasil dan keluaran keberadaan technopark terhadap kawasannya dan wilayah jangkauannya. Kampus dengan technopark membentuk inter-relasi yang masif dalam proses transfer teknologi, interaksi program layanan, pengembangan teknologi tepat guna, perjanjian kerjasama, maupun layanan bisnis terhadap UKM, para petani, koperasi atau kelompok sasaran tertentu. Interaksi ini menghasilkan inovasi yang dapat diterima oleh para pengguna produk sebagai suatu kesempatan pasar, hingga interaksi kampus dengan technopark berkontribusi pada peningkatan produktivitas, efisiensi, dan daya saing ekonomi bagi kawasan.

Secara normatif, kinerja lembaga dan perilaku aktor di technopark diharapkan mampu menciptakan kesempatan pasar, memobilisasi sumber daya manusia, dan mendekatkan produk yang dihasilkan technopark kepada konsumen/pengguna. Fasilitas sediaan-layanan ipteks dan infrastruktur yang ada di technopark mendekatkan produk dengan pasar yang menawarkan berbagai variasi inovasi dan pelayanan yang bernilai tambah, sehingga praktek bisnis menjadi layak dan efisien dengan dukungan pengembangan manajemen yang handal. Kondisi ini memunculkan wirausaha baru (*business start-up*) mampu mengembangkan kemandirian, *self-reliant*, tidak hanya bergantung pada induk semang peneliti/pelaku di technopark, tetapi juga berinteraksi secara resiprosikal.

Jalinan konektivitas antara teknologi dengan fungsi pendidikan tinggi, implementasi teknologi terapan, dan kerjasama yang padu antar kontributor teknologi dan bisnis (pemerintah, lembaga riset, perguruan tinggi, dunia usaha) di technopark akan meningkatkan kapasitas lokal dan pemberdayaan masyarakat dalam penerapan dan kesiapan penyerapan teknologi. Inkubasi bisnis dan teknologi menjadi media intermediasi transformasi teknologi, bisnis, dan budaya antar pemerintah, industri, masyarakat, dan universitas, sehingga terjadi konvergensi saling keterkaitan multipihak, *quadruple helix*.

Dari sisi birokrasi, pemerintah daerah berperan mengembangkan lingkungan dan menyediakan infrastruktur yang memadai, kerangka kebijakan, dan mengkatalisasi proses kerjasama antar swasta, UKM, perbankan, lembaga keuangan, industri pada kawasan technopark. Disamping itu, pemerintah daerah juga dapat menjadi akselerator technopark melalui kelembagaan pengelolaan yang didukung oleh regulasi (peraturan daerah) berupa Badan Layanan Umum Daerah ataupun Unit Pelaksana Teknis yang memfasilitasi dukungan dana bantuan awal sebagai dana awal, dana pemantik kegiatan R & D. Lembaga ini mengoptimalkan layanan publik bagi berbagai kegiatan transfer teknologi, transformasi bisnis, dan transformasi budaya akademik menuju

wirausaha mandiri yang mampu mengakses teknologi dan produk yang dihasilkan technopark, melalui terobosan aksi komunikasi antar pelaku industri dengan technopark.

Peran Pemda juga sangat penting dalam memastikan bahwa tersedia keterjaminan kegiatan industrialisasi produk, pengembangan inovasi berbasis produk lokal, pengembangan teknologi tepat guna, kesiapan teknologi, jaringan pasar global dan nilai tambah produk, maupun kemandirian seluruh rangkaian kegiatan di dalam kawasan maupun luar kawasan technopark. Aliansi strategis antara kampus dengan kegiatan technopark mensinergikan kohesivitas antara inkubator berbasis teknologi, lembaga penelitian, perguruan tinggi, dengan pemerintah daerah dan industri pada tingkat kawasan dan wilayah. Aliansi strategis ini menjadi embrio bagi kemitaan yang setara antar multipihak yang berkelanjutan, konstruktif, dan proaktif guna merespon peluang pasar dan mengantisipasi kebutuhan industri yang berorientasi global. Kondisi ini yang menempatkan technopark bergerak menuju technopolis, membangun kota teknopolitan, dampak keberadaan technopark menjangkau kawasan dan wilayah lainnya yang berinteraksi dengan technopark.

Pembelajaran Masterplan Technopark Lampung

Sebagai contoh pengembangan technopark Lampung Tengah, secara internal mendorong keberadaan technopark menyediakan infrastruktur wilayah di dalam wilayah kabupaten Lampung Tengah. Sementara itu, secara eksternal keberadaan infrastruktur technopark berdampak terhadap perkembangan wilayah, keterkaitan pasar input maupun output dari produk yang dihasilkan technopark sehingga pengembangan technopark secara internal dan eksternal memerlukan ketersediaan dan kemudahan infrastruktur jalan, air, listrik, dan telekomunikasi dalam skala kawasan maupun wilayah.

Pengembangan technopark di Lampung Tengah, Sumatera ini berujung pada dibutuhkannya integrasi rencana sektor (pertanian, industri, perdagangan, teknologi, infrastruktur, energi, perumahan) dengan rencana wilayah (perdesaan dan perkotaan). Pengembangan technopark berkonsekuensi pula pada kemungkinan perubahan rencana ruang pada tingkat kabupaten, provinsi dan nasional. Keberadaan dan fungsionalisasi technopark dalam jangka panjang diduga akan membentuk kawasan baru, kawasan yang mendorong menjadi pusat pengembangan lokal sekaligus jaringan usaha terkoneksi dengan nasional dan internasional.

Analisis kelayakan rencana pengembangan technopark Lampung Tengah ditekankan pada [9]:

- 1) Pengembangan produk-produk utama hasil pengolahan pati ubi kayu berupa: *pregelatinized starch*, cassava flakes, glucose syrup, dan dextrin, bahan *intermediate* bagi keperluan industri makanan, farmasi, kertas, dan lem.
- 2) Produk-produk inovatif sebagai hasil pengolahan limbah baik padat maupun cair yaitu:
 - pupuk hayati dan biofungisida yang bermanfaat bagi peningkatan produktivitas budidaya pertanian tanaman pangan dan perkebunan,
 - pakan ternak untuk mendukung usaha pembibitan dan penggemukan sapi potong,
 - energi berupa biofuel (ethanol), tenaga listrik dan panas
- 3) Penerimaan pajak dari sektor ekonomi lokal berkait produk-produk inovatif komoditas unggulan daerah berupa berbagai potensi pajak, pajak tidak langsung netto, dan proporsi pajak terhadap nilai input/output sektor
- 4) Pendapatan dari pengembangan usaha pada kawasan technopark dan wilayah pengembangan industri berupa industri pengolahan pati ubi kayu, industri pupuk hayati, industri biofungisida, industri pakan ternak sapi potong, budidaya tanaman ubi kayu, budidaya tanaman padi organik, budidaya bibit sapi potong dan sapi dewasa
- 5) Fiskal pengembangan technopark berupa pembangunan infrastruktur di dalam kawasan dan menuju (origin-destinasi) wilayah, penilaian investasi infrastruktur dalam rentang waktu 20 (dua puluh) tahun, biaya modal, sumber pendanaan pembangunan, biaya operasional lembaga layanan dan pemeliharaan aset, serta biaya umum.
- 6) Kelayakan Finansial Technopark berupa parameter *Benefit Cost Ratio* lebih dari satu, *Net Present Value* positif dan cukup besar, tingkat pengembalian investasi yang layak (*Internal Rate of Return* dan *Discount factor*), dan *payback periode* (pengembalian modal yang cukup singkat) dari seluruh investasi pengembangan technopark.

Hasil analisis dari pengembangan technopark Lampung dapat membangun format wilayah baru yang menekankan aksesibilitas dan mobilitas kegiatan ekonomi di intra daerah, antar daerah, antar wilayah dalam lingkup konektivitas transaksi produk yang dihasilkan technopark dengan berbagai turunannya, disertai dengan *multiplier effect* terhadap lingkungan yang semakin terbangun dari keberadaan technopark.

Salah satu dampak keberadaan technopark berupa berkembangnya kawasan perkotaan di sekitar technopark, yang semula berkarakter perdesaan dengan basis pertanian bertransformasi menjadi non pertanian, perdagangan, komersial, perdagangan, dan jasa. Dengan demikian, masterplan technopark bergeser menjadi masterplan technopolis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Keberadaan suatu technopark dirancang sebagai sumber inovasi, juga berfungsi sebagai tempat menghasilkan tenaga terampil yang dilatih dan bekerja sama dengan industri. Technopark melakukan pelatihan secara periodik mengenai perkembangan teknologi dan sekaligus menyiapkan tenaga terampil yang mengikuti perkembangan terbaru mengenai teknologi mutakhir. Kondisi berhubungan erat dengan usaha ini tenant dan atau masyarakat lokal dimana technopark berada.

Citra kawasan, nilai tambah kegiatan, sinkronisasi infrastruktur, dan nilai tambah ekonomi kawasan menjadi komponen dalam penetapan kawasan prioritas technopark. Citra kawasan technopark meliputi kondisi kawasan technopark sebagai destinasi, fasilitas permukiman yang menunjang kegiatan technopark, dan variasi kegiatan di kawasan technopark bagi masyarakat (lokal, penghuni technopark, dan pendatang). Aksesibilitas dan amenitas dari dan menuju kawasan technopark akan menentukan besaran nilai tambah kawasan technopark sebagai kawasan cepat tumbuh dan pusat pengembangan wilayah. Hal ini berkait erat dengan ketersediaan infrastruktur yang memadai dan sinkron antar kepentingan pengembangan daerah, pengembangan ekonomi, pengembangan sektor, terutama dalam sediaan air baku, air bersih, jalan, perumahan, drainase, air limbah, penanganan sampah, maupun penyediaan energi yang mendukung kegiatan technopark dan kawasan sekitarnya.

Keberadaan, manifest, dan dampak kegiatan technopark, diikuti dengan kememadaiannya sediaan infrastruktur kawasan bermuara pada kebutuhan pengembangan technopolis. Kegiatan technopark dan pengembangan kawasannya memunculkan kebutuhan interaksi antar multipihak yang bersifat inklusif, sehingga masterplan technopark harus memperhatikan pengembangan kawasan technopark dalam konteks technopolis, kota berbasis teknologi. Integrasi dan sinkronisasi antara pengembangan technopark sebagai sumber inovasi dengan pengembangan ekonomi kawasan sekitarnya menjadi satu kesatuan kepentingan. Keberadaan technopark berdampak terhadap ekonomi lokal menjadi komitmen bersama antar multipihak maupun antar multisektoral.

Komitmen dan konsistensi masterplan technopark dengan technopolis menjadi rancangbangun wilayah yang saling bersinergi dan memiliki keterkaitan fungsional dalam pengembangan inovasi wilayah maupun pengembangan infrastruktur wilayah. Proses interaksi multipihak dalam penyusunan masterplan technopark, berimplikasi pada hal-hal sebagai berikut :

1. Inklusivitas multipihak bersifat absolut guna menetapkan substansi technopark yang akan dikembangkan pada suatu kawasan technopark dengan prinsip kemanfaatan dan keefektifan dari kegiatan internal technopark maupun fungsi kawasan pusat pertumbuhan wilayah.
2. Pergeseran arah rencana pengembangan technopark menuju technopolis disesuaikan dengan kebutuhan daerah, wilayah pengembangan strategis (WPS), kecenderungan perubahan maupun dinamika sistem inovasi wilayah dan ekonomi lokal.
3. Rencana technopark mengakomodasi kepentingan pemerintah, pemerintah provinsi, pemerintah daerah, lembaga riset, universitas, dunia usaha, dan masyarakat.

Kolaborasi multipihak sebagai roda technopolis menurut Smilor [10], dapat menciptakan kreasi nilai dan sistem inovasi pada pengembangan technopark. nilai keterkaitan, nilai percepatan, dan valuasi inovasi. Kolaborasi multipihak akan mampu mensinergikan temuan dan inovasi dengan sediaan rantai nilai (*value chain*) dan rantai pasok (*supply chain*). Kerjasama seperti ini membangun jejaring dan kohesivitas multipihak yang tinggi, sehingga meningkatkan efektivitas rantai nilai dan efisiensi rantai pasokan komoditas unggulan daerah, serta perolehan *economic return* yang memadai.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arnold, Erik, and Kuusisto, Jari, 2002. *Government Innovation Support for Commercialisation of Research, new R&D performers and R&D network*. Technology Review 121/2002. Tekes , National Technology Agency. Helsinki.
- [2] Mannik, Katrin and Parna, Ott. 2013. 'Estonia – The Business Paradise' How to Pool Forces to Transform Estonia into an International Business Centre – a Target Country for Talented People, Profitable Jobs, and Value Creating Foreign Investment ?. Estonia. Summary Review 25.06.2013.
- [3] Arnold, Erik and Giarracca, 2012. *Getting Balance Right. Basic Research, Missions and Governance for Horizon 2020*. Technopolis. Group , October 2012.
- [4] Reid, Aladiar. 2007. *Technopolis. Identification and dissemination best practice in science mentoring and science ambassador schemes across Europe/ European Commission*.
- [5] Mahieu, Bea, Arnold, Erik, and Kolarz, Peter. 2014. *Measuring scientific performance for improved policy making. Science and Technology Options Assessment*.
- [6] Stuper, Aleksandra. 2007. 'Expressing the Power of Technology: Urban Challenge, Global Fashion or Imperative of Sustainability?'. 6 th Annual IAS-STs Conference 'Critical Issues in Science and Technology Studies'. Graz : Institute for Advanced studies
- [7] Deakin M, (ed). 2013. *Smart Cities : governing, modelling and analysing the transition*. Routledge. Oxon
- [8] Deakin M, 2012. *Creating Smarter cities*. Routledge. Oxon
- [9] Badan Penerapan dan Pengkajian Teknologi. 2015. *Penyusunan Masterplan Pengembangan Kawasan Technopark Lampung Tengah. Laporan Akhir*. (tidak dipublikasikan).
- [10] Smilor, R.W., Kozmetsky, O, and Gibson, D.V. 1988 .*Creating The Technopolis: Linking Technology Commercialization and Economic Development*. Boston : Balingher Publishing Company.

ORIGINALITY REPORT

4%

SIMILARITY INDEX

5%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Submitted to Syiah Kuala University

Student Paper

4%

Exclude quotes Off

Exclude bibliography Off

Exclude matches < 3%