



Strategi Penguatan Sistem Inovasi Unit Pengolahan Ikan di Provinsi Banten

Shanti Kirana Anggraeni^{1*}, M. Syamsul Ma'arif², Sukardi³, Sapta Raharja⁴

¹Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Jalan Jenderal Sudirman Km 03 Cilegon, Banten

²Sekolah Bisnis Institut Pertanian Bogor, Jalan Gunung Gede, Bogor

^{3,4}Program Studi Teknik Industri Pertanian Institut Pertanian Bogor, PO BOX 220, Bogor

*Corresponding author: s.kirana@untirta.ac.id

ARTICLE INFO

Received: 2021-03-05

Revision: 2021-03-23

Accepted: 2021-04-12

Keywords:

Strategi

Sistem Inovasi

Analytical Hierarchy Process

ABSTRAK

Unit Pengolahan Ikan (UPI) di Provinsi Banten dituntut untuk menjadi mapan dan berdaya saing, dan hal tersebut dapat dicapai melalui sistem inovasi. Kekuatan dan kultur lokal yang unik dan berbeda-beda perlu dipertimbangkan dalam membangun sistem inovasi. Untuk itu dibutuhkan strategi inovasi, yaitu suatu kebijakan strategis dalam rangka peningkatan daya saing, yang berfokus pada potensi terbaik setempat dan terbuka pada ide-ide kreatif yang bermanfaat. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh model strategi penguatan sistem inovasi pada unit pengolahan ikan di Provinsi Banten, dan metode yang digunakan adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner pada 10 (sepuluh) orang pakar yang mewakili unsur akademisi, pemerintah, industri, dan masyarakat. Dari hasil penelitian diperoleh hasil bahwa strategi prioritas penguatan sistem inovasi unit pengolahan ikan di Provinsi Banten adalah memperkuat kerjasama antar aktor inovasi (0.407), diikuti oleh strategi meningkatkan pemanfaatan teknologi inovasi (0.311), dan strategi meningkatkan kapabilitas inovasi sumber daya manusia pada sistem inovasi UPI (0.282).

1. PENDAHULUAN

Salah satu keunggulan lokal daerah di Indonesia yaitu industri pangan berbasis olahan ikan di Provinsi Banten. Provinsi Banten merupakan wilayah yang sangat strategis karena letak daerahnya berbatasan dengan ibu kota negara dan juga sebagai jembatan penghubung antara Pulau Jawa dan Pulau Sumatera. Dengan luas wilayah 8.800,83 km² dan garis pantai 517,42 km serta wilayah daratan yang dikelilingi tiga lautan besar yaitu Laut Jawa di bagian utara, laut Selat Sunda di bagian barat, dan Laut Hindia di bagian selatan, maka Banten memiliki potensi sumberdaya kelautan dan perikanan yang sangat besar dan bernilai ekonomi sangat tinggi.

Seperti komoditas pertanian pada umumnya, ikan mempunyai sifat *perishable* (mudah rusak) sehingga membutuhkan penanganan lebih lanjut untuk meningkatkan daya simpannya. Hal ini mendorong tumbuh dan berkembangnya industri pengolahan ikan, khususnya industri pangan berbasis olahan ikan. Dalam Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional (RIPIN) tahun 2015-2035, industri pangan berbasis olahan ikan

merupakan industri prioritas sehingga sangatlah penting untuk meningkatkannya menuju industri pangan berbasis olahan ikan yang maju, mandiri, dan berdaya saing. Industri pangan berbasis olahan ikan ini untuk selanjutnya akan disebut sebagai Unit Pengolahan Ikan (UPI).

Unit pengolahan ikan di Provinsi Banten memiliki potensi besar yang masih memungkinkan untuk dikembangkan. Jumlah unit pengolahan ikan di Provinsi Banten setiap tahunnya terus mengalami peningkatan. Pada tahun 2016 jumlah UPI di Provinsi mencapai 1.257 dan meningkat pada tahun 2017 menjadi 1.478 UPI. Pada tahun 2017 volume produksi UPI skala mikro kecil di Provinsi Banten mendominasi dengan kontribusi 71,97% dari total volume produksi UPI [1]. Dibalik potensinya yang cukup besar, UPI skala mikro kecil di Provinsi Banten ini memiliki daya saing yang rendah. Hal ini tampak dari berbagai permasalahan yang dihadapi, diantaranya daya simpan produk rendah, keterbatasan akses pasar dan hanya mengandalkan pasar lokal, teknologi yang digunakan relatif sederhana, belum menerapkan standarisasi keamanan dan

hygienitas pangan, kemasan tidak menarik, keterbatasan modal, peralatan, dan kapasitas produksi, serta keterbatasan kualitas sumber daya manusia dalam hal kemampuan teknis maupun manajerial [2][3][4][5] Berbagai permasalahan ini menunjukkan rendahnya kapabilitas inovasi UPI skala mikro kecil ini sehingga membutuhkan banyak terobosan baru sebagai solusi ke arah perbaikan, salah satunya melalui pendekatan sistem inovasi.

Sistem inovasi merupakan salah satu pendekatan pembangunan ekonomi dengan pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berupaya memberikan nilai tambah (*added value*) [6]. Sistem inovasi tidak hanya berfokus pada aspek penciptaan teknologi (*technology pull*) atau kebutuhan teknologi (*technology push*) semata. Sistem inovasi merupakan pendekatan sistemik yang menekankan pada keterkaitan (integrasi) antara pelaku inovasi.

Unit Pengolahan Ikan (UPI) di Provinsi Banten dituntut untuk menjadi mapan dan berdaya saing, dan hal tersebut dapat dicapai melalui sistem inovasi. Kekuatan dan kultur lokal yang unik dan berbeda-beda perlu dipertimbangkan dalam membangun sistem inovasi. Untuk itu dibutuhkan strategi inovasi, yaitu suatu kebijakan strategis dalam rangka peningkatan daya saing, yang berfokus pada potensi terbaik setempat dan terbuka pada ide-ide kreatif yang bermanfaat. Output yang diharapkan dari penelitian ini adalah diketahuinya prioritas strategi penguatan sistem inovasi unit pengolahan ikan di Provinsi Banten.

2. METODE PENELITIAN

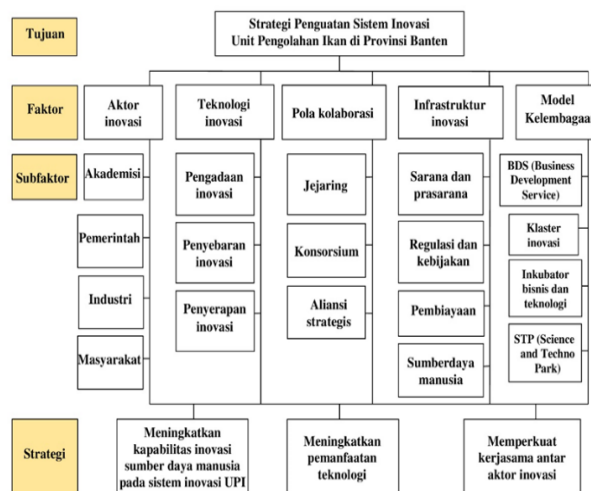
Metode yang digunakan untuk memperoleh strategi penguatan sistem inovasi unit pengolahan ikan di Provinsi Banten adalah dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). AHP merupakan metode pengukuran melalui analisis perbandingan berpasangan berdasarkan penilaian para ahli untuk memperoleh skala prioritas [7]. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner pada 10 (sepuluh) orang pakar yang mewakili unsur akademisi, pemerintah, industri, dan masyarakat (Quadruple Helix Innovation System). Data dari kuesioner kemudian diolah menggunakan perangkat lunak Expert Choice versi 11. Tahap-tahap penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan jenis pengetahuan yang dicari.
 1. Masalah yang dirumuskan adalah bagaimana menentukan strategi penguatan sistem inovasi unit pengolahan ikan di Provinsi Banten.
2. Menstrukturkan hierarki keputusan

Struktur hierarki keputusan yang akan dibangun terdiri atas:

 - a. *Goal* (G), yaitu strategi penguatan sistem inovasi pada unit pengolahan ikan di Provinsi Banten.
 - b. Faktor (F), merupakan dimensi sistem inovasi yang dimodifikasi [8] yang terdiri atas aktor inovasi, teknologi inovasi, infrastruktur inovasi, jejaring kolaborasi, dan model kelembagaan.

- c. Sub faktor (SF), merupakan dimensi dari faktor-faktor dalam sistem inovasi yang terdiri atas sub faktor aktor inovasi yaitu akademisi, pemerintah, industri, dan masyarakat; sub faktor teknologi inovasi yaitu pengadaan inovasi, penyampaian inovasi, dan penerimaan inovasi; sub faktor pola kolaborasi terdiri atas pola jejaring, pola konsorsium, dan aliansi strategis; sub faktor infrastruktur inovasi terdiri atas sarana dan prasarana, sumberdaya manusia, pembiayaan, serta regulasi dan kebijakan; dan yang terakhir sub faktor model kelembagaan terdiri atas BDS (*Business Development Service*), kluster inovasi, inkubator bisnis dan teknologi, dan STP (*Science and Techno Park*).
- d. Alternatif strategi, diperoleh dari hasil analisis SSM pada pencapaian tujuan sebelumnya. Alternatif strategi yang ditentukan adalah meningkatkan kapabilitas sumber daya manusia pada sistem inovasi UPI, meningkatkan pemanfaatan teknologi inovasi, serta memperkuat kerjasama antar aktor inovasi. Struktur hierarki analisis AHP untuk strategi prioritas penguatan sistem inovasi pada unit pengolahan ikan di Provinsi Banten disajikan pada Gambar 1.



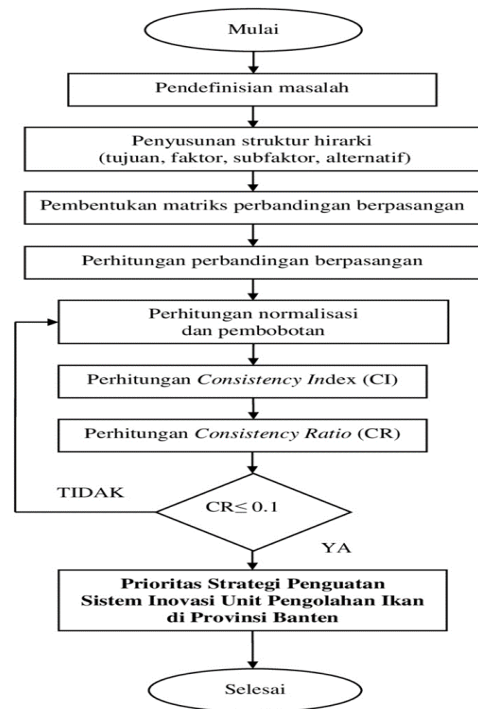
Gambar 1. Struktur hirarki AHP strategi penguatan sistem inovasi

3. Membentuk matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan pilihan atau *judgement* dari pembuat keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya. Kriteria dan alternatif dinilai melalui perbandingan berpasangan, untuk berbagai persoalan skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat.
4. Sintesis

Hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

- a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
 - b. Melakukan normalisasi matriks dengan cara membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan.
 - c. Mencari nilai rata-rata dengan cara menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen.
5. Mengukur Konsistensi
- Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:
- a. Mengalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.
 - b. Menjumlahkan setiap baris.
 - c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan.
 - d. Menjumlahkan hasil bagi di atas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ_{maks}
 - e. Menghitung *consistency index* (CI)
 - f. Menghitung rasio konsistensi/*consistency ratio* indeks)
 - g. Memeriksa konsistensi hierarki.
- Mengukur konsistensi digunakan untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena tidak ingin keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah.
6. Menghitung nilai eigen vector dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten pengambil data (preferensi) perlu diulangi. Nilai eigen vector yang dimaksud adalah nilai eigen vector maximum yang diperoleh dengan menggunakan matlab maupun manual.
 7. Mengulangi langkah 3, 4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
 8. Menghitung eigen vector dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Nilai eigen vector merupakan bobot setiap elemen. Langkah ini mensintesis pilihan dan penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai pencapaian tujuan.
 9. Menguji konsistensi hirarki. Jika tidak memenuhi dengan $CR \leq 0.10$, maka penilaian harus diulang kembali.

Berikut pada Gambar 2 disajikan tahapan penelitian formulasi model strategi penguatan sistem inovasi Unit Pengolahan Ikan (UPI) di Provinsi Banten dengan menggunakan prosedur *Analytical Hierarchy Process*.



Gambar 2. Diagram alir penentuan prioritas strategi penguatan sistem inovasi Unit Pengolahan Ikan (UPI) di Provinsi Banten

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis faktor-faktor strategi penguatan sistem inovasi unit pengolahan ikan di Provinsi Banten

Dari hasil pengolahan data kuesioner dengan menggunakan software *Expert Choice* ver 11 diketahui bahwa faktor utama yang mendukung penguatan sistem inovasi unit pengolahan ikan adalah faktor jejaring kolaborasi (0.310). Selanjutnya secara berurutan sesuai bobot yaitu faktor teknologi inovasi (0.288); faktor aktor inovasi (0.202); faktor infrastruktur inovasi (0.106); dan faktor model kelembagaan (0.094).

Pada sistem inovasi unit pengolahan ikan di Provinsi Banten, diketahui bahwa faktor utama yang mendukung penguatan sistem inovasi unit pengolahan ikan adalah faktor jejaring kolaborasi (0.310). Kolaborasi merupakan sebuah proses dimana beberapa orang dengan perbedaan kepentingan berbagi pengetahuan dan kompetensi dalam pengambilan keputusan untuk meningkatkan kinerja bersama [9]. Kolaborasi dilakukan dengan mengumpulkan berbagai pihak dengan kepentingan yang berbeda untuk menghasilkan visi bersama, membangun kesepakatan mengenai suatu isu atau masalah, menciptakan solusi untuk masalah tersebut, dan mengedepankan nilai-nilai bersama untuk menghasilkan keputusan yang menguntungkan semua pihak. Kolaborasi merupakan suatu proses kerja sama berdasarkan prinsip-prinsip tertentu, yang menghasilkan kredibilitas, integritas dan terobosan untuk membangun konsesus, kepemilikan bersama, dan kerja sama dalam segala aspek. Kolaborasi terdiri atas jejaring kerja, koordinasi dan kerjasama, serta berbagi resiko, sumberdaya, tanggung jawab dan penghargaan. Dalam hal ini jelas bahwa cakupan

kolaborasi lebih luas dibandingkan kerjasama. Diharapkan kolaborasi juga dapat memberi keuntungan yang lebih besar dibanding dengan keberhasilan yang diraih hanya dengan melalui kerjasama [10]. Perguruan tinggi dan lembaga litbang sebagai penghasil pengetahuan/teknologi, diharapkan dapat memperkuat inovasi di sektor produksi/industri.

Dalam pelaksanaannya, sebagian besar inovasi pada industri atau perusahaan merupakan inovasi sederhana yang hanya memanfaatkan sumberdaya yang dimiliki perusahaan (*existing resources*). Hal ini menjelaskan masih rendahnya keterkaitan (*linkage*) antar aktor dalam sistem inovasi. Rendahnya keterkaitan antara industri dan lembaga litbang dan perguruan tinggi ini menjadi problem kunci dalam mengembangkan sistem inovasi berbasis teknologi di Indonesia. Sistem inovasi nasional di negara-negara berkembang pada umumnya masih lemah dan terfragmentasi [11], termasuk di Indonesia [12]. Untuk dapat menghasilkan inovasi teknologi, dibutuhkan sistem inovasi yang kuat dimana aktor-aktornya dapat berinteraksi dan bekerjasama untuk menjalankan fungsinya secara ideal.

3.2 Analisis prioritas sub faktor aktor inovasi penguatan sistem inovasi unit pengolahan ikan di Provinsi Banten

Dari hasil pengolahan data kuesioner dengan menggunakan software *Expert Choice* ver 11, diketahui bahwa prioritas utama dari subfaktor aktor inovasi yang mendukung penguatan sistem inovasi unit pengolahan ikan adalah subfaktor akademisi (0.540), diikuti subfaktor pemerintah (0.226), industri (0.155), dan masyarakat (0.079).

Pada peringkat pertama atau sebagai prioritas utama dari subfaktor aktor inovasi adalah pada subfaktor akademisi (0.484). Hal ini didukung oleh hasil penelitian [13] yang menyatakan bahwa dalam ruang lingkup sistem inovasi, perguruan tinggi berperan sebagai entitas generator pengetahuan, penghasil sumber daya manusia, dan sebagai produsen dan diseminator inovasi.

Akademisi yang terdiri atas perguruan tinggi dan lembaga penelitian melakukan riset demi perkembangan ilmu, sedangkan unit pengolahan ikan melihat riset dan inovasi sebagai suatu pemborosan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian [14] yang menyatakan bahwa lembaga penelitian melakukan penelitian untuk kepentingannya sendiri, sedangkan di sisi lain industri melihat penelitian sebagai proyek yang berorientasi tujuan yang didasarkan atas kepentingan pengembalian investasi.

Selanjutnya pada peringkat kedua setelah akademisi, aktor inovasi yang berperan dalam penguatan sistem inovasi unit pengolahan ikan di Provinsi Banten adalah pemerintah (0.254). Ruang konsensus pemerintahan mencakup aktor pemerintah dan non-pemerintah yang berkumpul untuk menghasilkan gagasan dan menegosiasikan sumber daya untuk kemajuan negara atau daerah berbasis pengetahuan, dalam visi pemerintahan yang luas dimana

kerjasama dari perspektif beragam dapat menghasilkan hasil yang tidak mungkin dicapai secara individual. Tujuan utamanya adalah peraturan perundang-undangan, program kebijakan penelitian dan inovasi, dan keterlibatan aktor dari bidang lain dalam proses interaktif.

Peran pemerintah adalah menyediakan kerangka peraturan dan dukungan finansial untuk definisi dan implementasi strategi dan kebijakan inovasi. Dukungan kebijakan pemerintah memiliki pengaruh besar terhadap pengembangan kewirausahaan di suatu wilayah. Peran pemerintah di bidang inovasi adalah yang terkait dengan penguasaan dan pelaksanaan barang-barang publik (*public goods*) seperti penyediaan infrastruktur, pendanaan riset dan pelatihan/workshop, koordinasi dalam bentuk sosialisasi, rapat atau *focus group discussion* (FGD), mempermudah izin usaha dan pengurangan pajak, serta berbagai hal yang menciptakan iklim kondusif bagi terwujudnya inovasi.

Berikutnya di urutan ketiga, aktor inovasi yang dianggap berperan dalam penguatan sistem inovasi unit pengolahan ikan di Provinsi Banten adalah yaitu sub faktor industri dengan bobot 0.163. Yang termasuk industri dalam penelitian ini adalah industri inti maupun industri penunjang yang terlibat dalam penguatan sistem inovasi unit pengolahan ikan. Pada umumnya, unit pengolahan ikan di Provinsi Banten masih belum banyak menerapkan inovasi dalam kegiatan produksinya. Inovasi pada unit pengolahan ikan berjalan lambat. Pelaku usaha pengolahan ikan skala mikro kecil, cenderung tidak tertarik untuk melakukan inovasi bagi perbaikan atau peningkatan kualitas produknya. Mereka berpendapat bahwa inovasi sama dengan pengeluaran tambahan yang dapat mengakibatkan margin keuntungan akan semakin kecil atau bahkan berisiko mengalami kerugian.

Di urutan terakhir pada sub faktor aktor inovasi yang berperan dalam penguatan sistem inovasi unit pengolahan di Provinsi Banten adalah pada subfaktor masyarakat (0.099). Walaupun memiliki prioritas terakhir dari perannya sebagai aktor inovasi, masyarakat tetap memiliki peran penting dan diharapkan kontribusinya dalam sistem inovasi unit pengolahan ikan. Hal ini sesuai dengan pendapat bahwa dalam sistem inovasi, masyarakat sipil tidak hanya menggunakan dan menerapkan pengetahuan, dan menuntut inovasi dalam bentuk barang dan jasa, namun juga menjadi bagian aktif dari sistem inovasi [15]. Masyarakat sipil adalah pengguna yang akan memberikan informasi terkait kebutuhan mereka dan pengalaman mereka setelah mengkonsumsi suatu produk. Kerjasama dengan pelanggan/pengguna tidak hanya memberikan manfaat dalam mengidentifikasi pasar dan peluang, tetapi juga mengurangi kemungkinan desain yang buruk pada tahap awal pengembangan produk. Dengan demikian, keterlibatan pelanggan dapat mengarah pada keuntungan dalam hal inovasi produk.

Dari hasil pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa pada aktor inovasi sistem inovasi unit pengolahan ikan, dibutuhkan komitmen, komunikasi,

serta partisipasi aktif dari unsur akademisi, pemerintah, industri, dan masyarakat. Keberhasilan masing-masing aktor inovasi tidak dapat terlepas dari input dari pihak lain.

3.3 Analisis prioritas sub faktor teknologi inovasi penguatan sistem inovasi unit pengolahan ikan di Provinsi Banten

Dari hasil pengolahan data diketahui bahwa prioritas utama dari subfaktor teknologi inovasi yang mendukung penguatan sistem inovasi unit pengolahan ikan adalah subfaktor pengadaan inovasi (0.553), diikuti subfaktor penyebaran inovasi (0.240), dan penyerapan inovasi (0.207).

Pada faktor teknologi inovasi, sub faktor pengadaan inovasi (*generating subsystem*) berada pada prioritas utama yang berperan dalam penguatan sistem inovasi di unit pengolahan ikan di Provinsi Banten, dengan bobot 0.553. Pada level *generating system*, ini sumber teknologi inovasi yang dapat dikembangkan oleh unit pengolahan ikan biasanya bersumber dari perguruan tinggi, balitbang, LIPI, BPPT, maupun industri menengah besar, baik secara sendiri-sendiri maupun berkolaborasi.

Pengadaan inovasi (*generating subsystem*) sendiri terdiri atas (1) pembangkitan ide inovasi (idea generation) yaitu aktivitas yang berkontribusi pada pengembangan ide baru, serta (2) riset dan pengembangan (*research and development*), yaitu aktivitas yang bertujuan untuk menghasilkan produk atau teknologi baru melalui kerjasama dengan inovator atau pemangku kepentingan lain [16][17]. Secara teoritis terdapat dua pendekatan yang dilakukan dalam pembangkitan ide inovasi teknologi, yakni mengembangkan teknologinya terlebih dahulu baru kemudian mencari mitra penggunanya (dikenal sebagai pendekatan *supply-push*; atau sebaliknya, memahami terlebih dahulu realita kebutuhan atau persoalan nyata yang dihadapi pengguna, baru kemudian mengembangkan teknologi yang berkesesuaian (dikenal sebagai pendekatan *demand-driven* atau *demand-pull*).

Sampai saat ini, pendekatan yang lebih dominan digunakan oleh perguruan tinggi di Indonesia adalah pendekatan *supply-push*, karena pendekatan ini bisa dilakukan oleh para pengembang teknologi (akademisi, peneliti, perekayasa) dengan tanpa berkomunikasi dan berinteraksi dengan para (calon) pengguna potensialnya atau bahkan dengan tanpa mengetahui apakah ada calon penggunanya. Kelemahan proses pembangkitan ide yang dilakukan oleh perguruan tinggi adalah terpacunya tren ide yang dihasilkan pada dorongan teknologi.

3.4 Analisis prioritas sub faktor pola kolaborasi unit pengolahan ikan di Provinsi Banten

Dari hasil pengolahan data diketahui bahwa prioritas utama dari subfaktor pola kolaborasi inovasi yang mendukung penguatan sistem inovasi unit pengolahan ikan adalah subfaktor pola aliansi strategis

(0.575), diikuti oleh pola konsorsium (0.249), dan subfaktor pola jejaring (0.175).

Pada peringkat pertama, pola kolaborasi dalam penguatan sistem inovasi unit pengolahan ikan di Provinsi Banten adalah aliansi strategis (0.575). Aliansi strategis pada dasarnya merupakan kolaborasi antara dua atau lebih pihak dalam bidang-bidang spesifik yang dinilai strategis. Bidang tersebut dapat bersifat murni bisnis atau terkait dengan penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Aliansi strategis adalah suatu rantai perjanjian antara dua atau lebih mitra dalam berbagi komitmen untuk mencapai tujuan dengan menggabungkan sumber daya dan mengkoordinasikan kegiatan secara bersama. Aliansi strategis pada dasarnya dibangun untuk tujuan kolaborasi pemasaran, penjualan atau distribusi bersama, kerjasama produksi, kolaborasi desain, lisensi teknologi, dan penelitian dan pengembangan.

Jika pola kolaborasi aliansi strategis diterapkan dalam sistem inovasi unit pengolahan ikan, maka beberapa karakteristik yang akan dimiliki adalah (1) adanya perjanjian/kontrak untuk menerapkan lisensi atau mendistribusikan produk, teknologi atau jasa; (2) salah satu pihak memperoleh sebagian kecil equity dalam pihak lainnya; dan (3) para mitra melaksanakan fungsi tertentu perusahaan tanpa memerlukan pendirian perusahaan baru secara terpisah [18]. Berbagai survei atau studi menunjukkan bahwa aliansi strategis dalam beragam bentuk, termasuk di bidang teknologi, dipandang sebagai strategi bersaing yang semakin penting.

3.5 Analisis subfaktor model kelembagaan sistem inovasi unit pengolahan ikan di Provinsi Banten

Dari hasil pengolahan data diketahui bahwa prioritas utama dari subfaktor model kelembagaan dalam strategi penguatan sistem inovasi unit pengolahan ikan adalah subfaktor STP (*Science and Techno Park*) (0.365), diikuti subfaktor inkubator bisnis dan teknologi (0.329), subfaktor klaster inovasi (0.199), dan subfaktor BDS (*Business Development Service*) (0.107).

Pada faktor model kelembagaan, sub faktor STP (*Science and Techno Park*) merupakan prioritas utama yang berperan dalam penguatan sistem inovasi di unit pengolahan ikan di Provinsi Banten, dengan bobot 0.365. *Science and Techno Park* (STP) didefinisikan sebagai 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. STP 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 pendukung berkualitas tinggi.

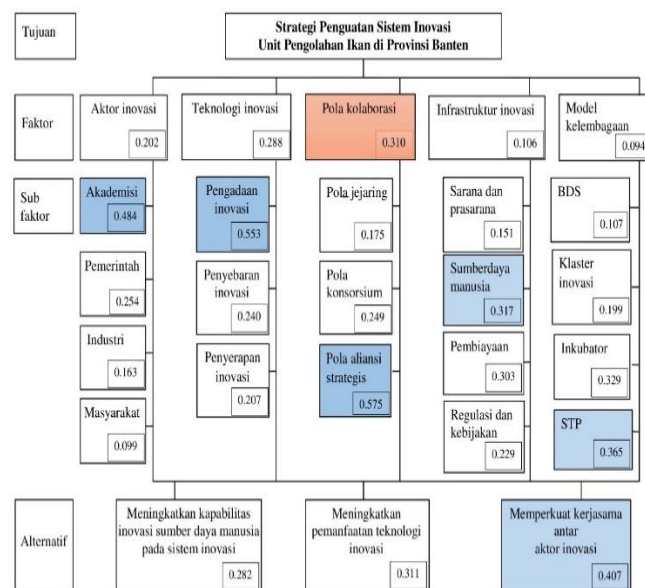
3.6 Analisis prioritas strategi penguatan sistem inovasi pada unit pengolahan ikan di Provinsi Banten

Dari hasil pengolahan data diketahui bahwa prioritas utama dari strategi penguatan sistem inovasi unit pengolahan ikan adalah memperkuat kerjasama antar aktor inovasi (0.407), diikuti oleh strategi meningkatkan pemanfaatan teknologi inovasi (0.311), dan strategi meningkatkan kapabilitas inovasi sumber daya manusia pada sistem inovasi UPI (0.282).

Pada alternatif strategi penguatan sistem inovasi unit pengolahan ikan di Provinsi Banten, strategi memperkuat kerjasama antar aktor inovasi merupakan prioritas utama dengan bobot 0.407. Hal ini menunjukkan bahwa menurut responden pakar, saat ini hal tersebut merupakan prioritas pertama yang harus dilakukan untuk dapat memperkuat sistem inovasi unit pengolahan ikan di Provinsi Banten. Hal ini sesuai dengan beberapa hasil penelitian yang menjelaskan pentingnya jaringan kolaborasi. Jaringan kolaborasi inovasi berperan penting dalam meningkatkan kapabilitas inovasi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian [19] yang menyatakan bahwa pengembangan inovasi dipengaruhi oleh jejaring kolaborasi. Hal ini pun sesuai dengan pendekatan sistem inovasi yang digunakan, dimana pendekatan sistem inovasi meyakini bahwa sumber inovasi dapat berasal dari para pihak yang bekerja sama, ataupun dari pihak-pihak yang saling terkait satu sama lain dalam mewujudkan inovasi.

Alternatif strategi berikutnya adalah meningkatkan pemanfaatan teknologi inovasi dengan bobot 0.311. Hal ini menjelaskan bahwa setelah strategi pertama dijalankan, yaitu meningkatkan kerjasama antar aktor inovasi melalui jejaring kolaborasi antar aktor inovasi, hal tersebut merupakan pondasi yang baik bagi terselenggaranya proses peningkatan pemanfaatan teknologi inovasi bagi unit pengolahan ikan. Strategi penguatan sistem inovasi pada prioritas terakhir adalah meningkatkan kapabilitas inovasi sumber daya manusia pada sistem inovasi dengan bobot 0.282. Kapabilitas inovasi adalah suatu kemampuan yang dimiliki oleh individu atau kelompok dalam mengembangkan ide-ide baru agar dapat menjadi sebuah inovasi. Pada unit pengolahan ikan di Provinsi Banten, penerapan teknologi masih sangat memungkinkan untuk diterapkan, oleh karena itu sumberdaya manusia yang dibutuhkan adalah sumberdaya manusia berbasis teknologi (technopreneur) yang dalam hal ini diharapkan dapat dicetak oleh perguruan tinggi. Untuk itu perguruan tinggi harus berbenah diri. Perguruan tinggi dituntut tidak hanya menjalankan misi pengajaran dan pusat riset saja, tetapi juga sebagai wahana penumbuhkembangan wirausaha berbasis teknologi (Technopreneur University). Agar hasilnya dapat lebih optimal, kurikulum dan arah kebijakan yang tepat sangat dibutuhkan oleh perguruan tinggi dalam menjalankan peran tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat yang menyatakan bahwa perguruan tinggi

berperan sebagai entitas generator pengetahuan, penghasil sumber daya manusia, dan sebagai produsen dan *disseminator* inovasi [13]. Secara lengkap berikut pada Gambar 3 disajikan struktur hirarki terbobot hasil analisis AHP.



Gambar 3. Struktur hirarki bobot hasil analisis AHP

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa untuk mencapai Unit Pengolahan Ikan (UPI) yang mapan dan berdaya saing dibutuhkan strategi prioritas pada penguatan sistem inovasi unit pengolahan ikan di Provinsi Banten, yaitu memperkuat kerjasama antar aktor inovasi (0.407), meningkatkan pemanfaatan teknologi inovasi (0.311), dan meningkatkan kapabilitas inovasi sumber daya manusia pada sistem inovasi UPI (0.282). Faktor utama yang mendukung keberhasilan strategi memperkuat kerjasama antar aktor inovasi adalah faktor pola kolaborasi (0.310), diikuti oleh faktor teknologi inovasi (0.288); faktor aktor inovasi (0.202); faktor infrastruktur inovasi (0.106); dan faktor model kelembagaan (0.094).

REFERENCES

- [1] Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Banten, *Kelautan dan Perikanan dalam Angka*, Banten, 2018.
- [2] Istiana, "Akses perempuan nelayan dalam kegiatan produktif (studi kasus di Desa Teluk, Kecamatan Labuan, Kabupaten Pandeglang, Banten)", *Bul Riset Sosek Kelautan dan Perikanan*. 9(1): 1-7, 2014.
- [3] Hasibuan S, "SMEs development strategy for competitive and sustainable typical local snacks of Banten Province", *IJ Advanc Science Eng IT*, 5(6): 410-414. 2015.
- [4] Anggraeni SK, Maarif MS, Sukardi, Raharja S, "Strategi peningkatan daya saing usaha kecil menengah berbasis olahan ikan di Indonesia: suatu tinjauan", *J Indust Serv*. 3(1):331-341, 2017.

- [5] Alfarisi MN, Anggraeni D, Sariyoga S. "Strategi pengembangan produk olahan ikan lele (*Clarias Sp*) (suatu kasus di UKM Mae Shetie dan UKM Abon Ikan Lele Kota Cilegon)", *J Agrib Terp.* 11(1):68-79. 2018
- [6] Ismiatun, "Pengembangan sistem inovasi dalam perspektif peningkatan daya saing daerah dengan pendekatan system dynamics", *JISIP.4*(2): 253-261, 2015.
- [7] Saaty TL, "Decision making with the Analytic Hierarchy Process", *I J Serv Scien*, 1(1): 83-98. doi.org/10.1504/IJSSci.2008.01759, 2008.
- [8] Malerba F, "Sectoral systems of innovation and production", *Research Policy*. 31(2):247-264. doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00139-1, 2002.
- [9] Simatupang TM, Sridharan R, "Design for supply chain collaboration", *Bus Process Man J.* 14(3):401-418, 2008.
- [10] Nandiroh S, Fitriadi R, Hikmawati, "Pengembangan kolaborasi desain casing produk flash disk berbasis web yang dapat mendukung karakteristik kolaborasi", *J Ilmiah Tekn Indust.*, 6(1):48-57, 2007.
- [11] Pietrobelli C, Rabbellotti R, "Global value chains meet innovation systems: are there learning opportunities for developing countries?", *World Dev.*39(7):1261-269. doi.org/10.1016/j.worlddev. 2010.05. 013, 2011.
- [12] Hidayat S, Maarif MS, Najib M, "Determination of key performance indicator with balanced score card approach in public sector", *J Aplikasi Man.* 15(2):290-300., 2017.
- [13] Guerrero M dan Urbano D, "The Development of an entrepreneurial university", *J Tech Transf.* 37(1):43-74, 2012.
- [14] Widayat WW, Marimin, Jamaran I, Sanim B, Aman A, Kerami D, "Rancang Bangun Model Kolaborasi Perguruan Tinggi dengan Agroindustri Kecil", *Forum Pascasarjana.* 34(2):133-153, 2011.
- [15] Praswati AN, "Perkembangan Model Helix dalam Peningkatan Inovasi", Prosiding ISBN: 978-602-361-067-9 Seminar Nasional Riset Manajemen & Bisnis 2017: Perkembangan Konsep dan Riset E-Business di Indonesia, Halaman 690-705, 2017.
- [16] Indraningsih KS, "Strategi diseminasi inovasi pertanian dalam mendukung pembangunan pertanian", *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 35(2):107-123. doi.org/10.21082/fae.v35n2. 2017, 2017.
- [17] Carayannis EG, Goletsis Y, Grigoroudis E, "Composite innovation metrics: MCDA and the Quadruple Innovation Helix framework". *Techfore*, 131:4-17. doi:10.1016/j.techfore. 2017.03.008, 2018.
- [18] Taufik TA, *Kemitraan dalam Penguatan Sistem Inovasi Nasional*. Jakarta (ID): Dewan Riset Nasional Pr., 2010.
- [19] Najib M, Dewi FR, Widyastuti H, "Collaborative networks as a source of innovation and sustainable competitiveness for small and medium food processing enterprises in Indonesia". *IJBM.* 9(9):147-160. doi:10.5539/ijbm.v9n9p147, 2014.