Analisis Variabel Strategis Pembangunan Wilayah Perbatasan Indonesia- Papua New Guinea menggunakan Pendekatan MICMAC

1MATHEUS MIKA GIDEON RUMBIAK, 2AKHMAD FAUZI, 3DEDI BUDIMAN HAKIM 4LALA M.KOLOPAKING

1 Dinas Perindustrian dan Pedagangan Provinsi Papua, 2Institut Pertanian Bogor, Indonesia, 3Institut Pertanian Bogor, Indonesia, 3Institut Pertanian Bogor, Indonesia 4Institut Pertanian Bogor, Indonesia

email: 1matheusrumbiak271@gmail.com; 2 Fauziakhmad@gmail.com; 3dedihakim@gmail.com; 4lala\_kolopaking@gmail.com

**Abstract.** Kawasan perbatasan RI-PNG dihadapkan pada kompleksitas masalah sosial, ekonomi, infrastruktur, lingkungan, dan tata kelola yang menghambat kemajuan pembangunan. Ketimpangan, kemiskinan, dan keterbelakangan merupakan masalah utama yang memicu kerawanan sosial, politik, dan keamanan yang berujung pada disintegrasi bangsa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis variabel-variabel strategis dalam pengembangan kawasan perbatasan RI-PNG dengan menggunakan metode MICMAC (*Matrix of Cross Impact Analysis*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel kunci yang memiliki pengaruh kuat dan ketergantungan yang kecil terhadap sistem yaitu infrastruktur publik, regulasi, tata kelola perbatasan, kepemimpinan lokal dan kualitas sumber daya manusia sebagai variabel penggerak yang mempengaruhi secara keseluruhan. Variabel output merupakan variabel output yang pengaruhnya sangat kecil tetapi ketergantungannya sangat tinggi terhadap variabel lain dalam sistem pembangunan dan pengelolaan kawasan perbatasan.

Keywords: Pembangunan, Wilayah Perbatasan, Micmac

Pendahuluan

Pengembangan wilayah perbatasan Republik Indonesia (RI) – Papua New Guinea (PNG) dihadapkan pada peluang dan tantangan dengan berbagai kompleksitas yang muncul di dalamnya. Ketimpangan, kemiskinan, dan ketertinggalan pembangunan menjadi masalah utama yang memicu terjadinya kerawanan sosial, politik dan keamanan yang berujung pada disintergasi bangsa.

Adalah sebuah fakta sejarah bahwa kawasan perbatasan Papua pernah menjadi daerah operasi militer pada masa pemerintahan Presiden Soeharto (tahun 1965-1997). Operasi militer dilakukan karena sejumlah tokoh-tokoh pejuang Papua Merdeka (TPN/OPM) pada saat itu menentang kebijakan pemerintah atas pelaksanaan “Penentuan Pendapat Rakyat (PEPERA) Tahun 1965. Mereka bergerilya dan menjadikan kawasan pedalaman perbatasan RI-PNG sebagai basis militer dan tempat persembunyian untuk melakukan aksi penyerangan dan penembakan kepada aparat militer (Tentara Nasional Indonesia) yang bertugas di pos-pos perbatasan. Aksi-aksi yang dilakukan merupakan bentuk protes dan kekecewaan terhadap pemerintah.

Kondisi tersebut menyebabkan kawasan perbatasan RI-PNG terus menjadi daerah rawan konflik, daerah tertinggal dan juga terisolir pada masa itu. Program pembangunan di kawasan perbatasan juga sangat terbatas karena masih ada aksi-aksi penyerangan dan penembakan yang dilakukan oleh kelompok tersebut. Dampaknya adalah penduduk yang tinggal di sisi sepanjang perbatasan sangat kesulitan mendapat akses pelayanan yang baik.

Tingkat kesejahteraan penduduk sangat rendah dengan kemiskinan yang tinggi, kesehatan yang kurang baik bahkan akses terhadap pendidikan juga sangat terbatas. Namun sejalan dengan perkembangan dan kemajuan pembangunan di era reformasi tahun 1997 sampai sekarang ini, intensitas penyerangan dari kelompok tersebut mulai berkurang. Meskipun masih ada aksi yang mereka lakukan, namun intensitasnya sangat kecil.

Untuk membuka keterisolasian kawasan perbatasan RI-PNG, pemerintah mulai gencar membangun infrastruktur jalan, infrastruktur permukiman dan fasilitas umum lainnya. Kebijakan itu berhasil menciptakan titik-titik pertumbuhan baru, sehingga terjadi perkembangan yang cukup signifikan di kawasan perbatasan. Meskipun sampai saat ini dapat dikatakan bahwa capaian target-target pembangunan dalam semua aspek masih sangat jauh dari harapan. Misalnya, infratstruktur transportasi, jalan, listrik, air bersih sangat terbatas menyebabkan akses masyarakat terhadap pusat-pusat pelayanan publik menjadi sangat rendah.

Pembangunan yang saat ini dilaksanakan oleh pemerintah pusat maupun pemerintah daerah adalah pembangunan secara fisik, berupa infrastruktur jalan dan gedung PLBN di tiga daerah, yaitu PLBN Skouw (Kota Jayapura), PLBN Sota (Kabupaten Merauke) dan PLBN Yetetkun (Kabupaten Boven Digoel). Sedangkan di Kabupaten Keerom dan Kabupaten Pegunungan Bintang belum ada rencana pengembangannya karena bukan termasuk Pusat Kegiatan Strategi Nasional dan Kabupaten Keerom.

Berdasarkan fakta-fakta empiris diatas, dapat dirumuskan lima permasalahan aktual yang harus menjadi perhatian pemerintah dalam pengembangan dan pengelolaan kawasan perbatasan, yaitu: **Pertama**, belum optimalnya pengembangan dan pemanfaatan potensi kawasan perbatasan. **Kedua**, kurangnya ketersediaan sarana dan prasarana dasar di kawasan perbatasan, sehingga menyebabkan kawasan perbatasan senantiasa tertinggal dan terisolir, dengan tingat kesejahteraan masyarakat yang rendah dan aksesibitas yang kurang. **Ketiga**, rendahnya kualitas sumber daya manusia. **Keempat**, kurang meratanya penyebaran penduduk karena karakteristik geogarfis kawasan. **Kelima**, kerusakan lingkungan akibat eksploitasi sumber daya alam yang tidak terkendali tanpa menghiraukan daya dukungnya, khususnya di kawasan perbatasan darat. Kelima permasalahan aktual ini juga disebabkan oleh faktor kelembagaan (institusi) akibat watak elit birokrasi dan elit politik yang cenderung kurang memperjuangkan rakyatnya sendiri di kawasan perbatasan yang hidup dalam kemiskinan (BNPP, 2011)

Tujuan penulisan artikel ini adalah mengidentifikasi faktor-faktor kunci yang berpengaruh secara langsung maupun secara tidak langsungg dalam pembangunan kawasan perbatasan di Provinsi Papua-Papua New Guinea menggunakan analisis prospektif. Beberapa penelitian perbatasan negara di Indonesia yang pernah dilakukan antara lain penelitian (Husnadi, 2006) di perbatasan Entikong-Serawak bahwa kawasan perbatasan di Malaysia lebih maju sehingga penduduk yang tinggal di perbatasan Entikong lebih sering berpergian ke Malaysia untuk mencari pekerjaan dan juga berbelanja kebutuhan pokok di sana dibandingkan di ibukota kecamatan Entikong.

Menurut (Husnadi, 2006), bahwa pada umumnya perkembangan kawasan perbatasan di berbagai negara berdasarkan kecenderungan ekonomi wilayah terbagai atas empat tipologi yaitu : *pertama*, wilayah terbelakang suatu negara berorientasi ke negara tetangga yang lebih maju; *kedu*a, wilayah negara yang lebih maju berorientasi ke negara tetangga yang relatif tertinggal; *ketiga*, masing-masing negara tidak saling berorientasi satu dengan lainnya; dan *keempat*, kedua wilayah mengarah kepada kerjasama menuju intergrasi ekonomi.

Penelitian (Imbiri 2011), bahwa adanya ketimpangan ekonomi, ketertinggalan proses pembangunan, dan keterisolasian pada kampung-kampung terdepan di Distrik Muara Tami, Kota Jayapura dan Kampung Wutung (PNG) yang saling berbatasan di antara kedua negara. Demikian juga dengan kebijakan pemerintah Papua New Guinea yang terkesan tertutup dalam membuka akses di kawasan perbatasannya, sehingga pertumbuhan ekonomi di daerah perbatasan juga sangat lambat dan tingkat kesejahteraan masyarakat di Kampung Wutung juga sangat rendah. Penelitian tentang

Melihat adanya ketimpangan antarkawasan perbatasan dengan kawasan perkotaan yang berpotensi merugikan Indonesia dari sisi ekonomi maupun politik, pemerintah pusat mulai merubah paradigma lama yang semula hanya berorientasi ke dalam (*inward looking*) dengan paradigma baru yang berorientasi ke luar (*outward looking*).

Paradigma baru dalam pembangunan dan pengelolaan kawasan perbatasan di Indonesia karena pendekatan keamanan (militeristik) yang digunakan selama ini hanya untuk menjaga perbatasan negara saja. Padahal dalam kawasan perbatasan ada potensi-potensi ekonomi yang seharunya dimanfaatkan secara optimal untuk meningkatkan kesejahteraan penduduk di perbatasan.

Atas dasar itulah, maka kebijakan pembangunan ke wilayah-wilayah perbatasan di Indonesia mulai mendapat perhatian dari pemerintah khususya di era pemerintahan Presiden Joko Widodo. Salah satu kebijakan dari konsep nawacita yang relevan dengan arah pembangunan wilayah perbatasan adalah Nawacita ke-3, yaitu membangun Indonesia dari pinggiran dengan memperkuat daerah-daerah dan desa-desa dalam kerangka Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka ruang lingkup penelitian ini adalah menganalisis peran faktor (variabel) kunci yang berpengaruh dalam pembangunan wilayah perbatasan di Provinsi Papua. Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumya karena dalam beberapa studi perbatasan di Indonesia, belum ada penelitian yang menggunakan metode MICMAC dalam kajian kawasan perbatasan di Indonesia. Penelitian ini merupakan yang pertama kali dilakukan di Indonesia, khususnya dalam pengembangan dan pengelolaan wilayah perbatasan di Provinsi Papua menggunakan prospektif analisis.

Metodology Penelitian

Teknik pengumpulana data dilakukan dengan *purposive sampling* yaitu memilih stakeholder yang terlibat secara langsung dengan perbatasan dan juga sebagai responden yang mewakili lembaga berdasarkan keahlian dibidangnya serta memahami permasaahan perbatasan. Data primer berupa variabel-variabel penelitian diperoleh dengan menyebar kuisioner kepada responden yang sudah dipilih. Teknik analisis data menggunakan perangkat lunak MICMAC (*Matrix of Cross Impact Analysis*). Perangkat lunak ini telah dikembangkan oleh *Institut d'Innovation Informatique pour l'Entreprise*, di bawah pengawasan *Laboratory for investigation in Prospective Strategy and Organization*, LIPSOR Godet (Godet, 1999).

Analisis MICMAC berperan melakukan tiga hal, yaitu: (1) menentukan faktor kunci, yaitu faktor pengaruh (influence) dan faktor tergantung (dependence); (2) melakukan pemetaan hubngan antarfaktor dalam koordinat pengaruh (Y) dan ketergantungan (X) serta relevansi faktor-faktor tersebut di dalam sistem; dan (3) menjelaskan rantai sebab akibat dari sistem (Fauzi 2019).

Untuk dapat memetakan faktor dalam sistem menggunakan MICMAC, maka, ada empat tahapan yang harus dilakukan, yaitu: (1) mendefinisikan masalah; (2) mengidentifikasi faktor internal dan eksternal; (3) mengidentifikasi hubungan antarvariabel ; dan (4) mememetakan variabel dan raking. Tahapan pertama dan kedua dilakukan melalui kuesioner dan wawancara individual pada sebagian stakehoders untuk menggali data dan informasi secara mendalam tentang potensi dan kendala yang terjadi dalam pengembangan kawasan perbatasan. Sedangkan tahap ketiga dan keempat dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak MICMAC.

Tingkat hubungan antarvariabel dinilai dengan skala berikut: 0 = tidak ada hubungan; 1 = hubungan lemah; 2 = hubungan sedang; 3 = hubungan kuat; P = pengaruh potensial (tidak dapat di tentukan tetapi berpotensi muncul di masa yang akan datang).

Hasil dari penilaian hubungan tersebut teridentifikasi ke dalam tiga kelompok pengaruh, yaitu pengaruh langsung, pengaruh tidak langsung dan pengaruh potensial. Pertama, pengaruh langsung terjadi apabila satu variabel berpengaruh terhadap variabel lain tanpa melalui variabel lain. Kedua, pengaruh tidak langsung terjadi apabila satu variabel mempengaruhi variabel lain dan variabel lain mempengaruhi variabe lainnya. Ketiga, pengaruh potensial terjadi apabila pengaruh satu variabel bertentangan dengan variabel lainnya. Keempat, tidak ada hubungan apabila satu variabel tidak berpengaruh terhadap variabel lain (Stratigea, 2013).

Prinsip operasional dari cross-matrix pada MICMAC dalam menyaring *influence*) dan variabel dipengaruhi (*dependent*) dalam MICMAC dilakukan melalui metode Lefebvre (1982) dengan ilustrasi sebagai berikut (Fauzi, 2019):

Sumber: Fauzi (2019)

*Gambar 1. Interaksi Tiga Variabel*

Pada gambar 1, dimisalkan tiga variabel yang berinteraksi satu sama lainnya yaitu A, B dan C melalui pola interaksi yang berbeda antara ketiganya. Struktur hubungan itu dapat digambarkan dengan Boolean Matrix sebagai berikut (Fauzi, 2019)

 $\begin{matrix}A&B&C\end{matrix}$ ∑ baris

M = $\begin{matrix}A\\B\\C\end{matrix}$ $ \left[\begin{matrix}0&1&0\\1&0&1\\1&0&0\end{matrix}\right]$ $ \begin{matrix}1\\2\\1\end{matrix}$

 ∑kolom $\begin{matrix}2&1&1\end{matrix}$

Dari matrik M tersebut, jika ada hubungan dari A ke B, penulisannya diwakili dengan elemen matriks 1. Terlihat pula elemen diagonal akan nol pada tahap ini, yang berarti bahwa pengaruh variabel terhadap dirinya sendiri tidak diperhitungkan. Matriks ini disebut sebagai MDI (*Matrix of Direct Influence*). Dengan mempertimbangkan pengaruh tidak lanjut, akan dihasilkan matriks MDII (*Matrix Direct and Indirect Influence*) dengan menguadratkan matrik MDI (Fauzi, 2019), yaitu

 $\begin{matrix}A&B&C\end{matrix}$ ∑ baris

M² = $\begin{matrix}A\\B\\C\end{matrix}$ $ \left[\begin{matrix}1&0&1\\1&1&0\\0&1&0\end{matrix}\right]$ $ \begin{matrix}2\\2\\1\end{matrix}$

 ∑kolom $\begin{matrix}2&2&1\end{matrix}$

Setelah dilakukan penguadratan, tampak adanya perubahan jumlah baris dan kolom. Hasil matriks menunjukkan bahwa elemen diagonal yang semula 0 kemudian berubah menjadi 1 pada (A,A) dan (B,B). Nilai 1 pada elemen (A,A) dapat diartikan bahwa ada putaran pengaruh dengan panjang 2 poin dari A ke A (Fauzi, 2019).

Analisis MICMAC berperan Metode MICMAC merupakan struktur analisis yang banyak digunakan dalam berbagai bidang penelitian, misalnya (Nazarko *et al.*, 2017), di bidang manajemen rantai nilai (Prabu, Nallusamy and Rekha, 2015), di bidang komputasi (Villacorta *et al.*, 2012), di bidang ekonomi (Toumache and Rouaski, 2016), (Ambrosio-Albalá *et al.*, 2009), di bidang pengembangan wisata berkelanjutan (Ariyani and Fauzi, 2019), di bidang pengembangan perdesaan (Villacorta *et al.*, 2012), di bidang logistisk e-commers (Jiang *et al.*, 2019).

Hasil

Hasil identifikasi yang dilakukan dengan pemangku kepentingan yang terlibat dalam pembangunan kawasan perbatasan RI-PNG dan melalui pendapat tenaga ahli (e*xpert opinion*) telah menghasilkan 22 faktor strategis. Faktor-faktor tersebut dikelompakan dalam lima dimensi keberlanjutan seperti ditujukkan dalam tabel 2.

**Tabel 1**

**Faktor (variabel) kunci yang teridentifikasi dalam pembangunan kawasan perbatasan berkelanjutan**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Dimensi | Faktor (Variabel) | Lebel |
| Sosial-Budaya | Kualitas Sumber Daya Manusia | QHR |
|  | Modal Sosial dan Kerarifan lokal | Social\_Cap |
|  | Konflik masyarakat terhadap pengelolaan SDA dan Lahan  | Conflict |
|  | Produktivitas tenaga kerja | Productivity |
|  | Kecenderungan migrasi penduduk | Migration |
|  | Tingkat kemiskinan penduduk | Poverty |
|  | Pertumbuhan penduduk | Pop\_Rate |
|  | Tingkat pendidikan  | Educaton |
| Ekonomi | Daya saing daerah | Competitiv |
|  | Pendapatan masyarakat | Revenue |
|  | Pendapatan Asli Daerah | Reg\_Income |
|  | Nilai investasi PMA/PMDN | Invesment |
|  | Ekstraksi SDA | Nat\_Extract |
|  |  |  |
| Lingkungan | Daya dukung lahan | Carryng\_Cap |
|  | Pengalihan fungsi lahan pertanian ke lahan non pertanian | Convertion |

Lanjutan tabel 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Dimensi | Faktor (Variabel) | Lebel |
|  |  |  |
|  | Kerusakan Lingkungan Hidup | Environtment |
| Infrastruktur  | Infrastrutur publlik | Public\_inf |
|  | Infrastruktur pertahanan dan keamanan | Defense\_inf |
| Hukum dan Kelembagaan | Disintegrasi bangsa | Disintegration |
|  | Kejahatan lintas batas negara | Boder\_Crime |
|  | Kerjasama regional dengan negara tetangga | Cooperation |
|  | Regulasi daaerh | Regulation |
|  | Dukungan anggaran pemerintah | Budget |
|  | Kepemimpinan lokal (adat) | Leadership |
|  | Ketersediaan Lahan  | Land |

Sumber: Data Primer Expert (2020)

Analisis struktural yang dilakukan memungkinkan pemisahan faktor-faktor yang memberikan pengaruh kuat pada faktor-faktor lain dan pada saat yang sama sangat bergantung pada faktor-faktor lain (Godet 2011). Hubungan keterkaitan langsung pada 28 variabel (faktor) dalam MICMAC, dianalisis melalui *matrix cross impact*, yaitu MDI (*Matrix Direct Influence* atau Matrik Dampak Langsung). Matrik Dampal Langsung (MDI) pada tabel 2 dibuat atas dasar matriks pengaruh langsung yang diisi oleh stakeholder melalui angket dan wawancara mendalam (in deep interview) kepada 16 stakeholders.



*Gambar 2. Pemataan variabel pengaruh langsung dan ketergantungan antar variable*

Pengolahan data matrik MDI disajikan dalam bentuk peta pengakategorian faktor kuncii menurut pengaruh dan ketergantungan pada gambar 2 dan hubungan langsung antar variabel. Hasil MDI menjelaskan posisi variabel terhadap variabel lainnya yang mengelompok dalam empat kuadran berdasarkan kekuatan pengaruh dan ketergantung langsung (*direct influence*) dan ketergantungan langsung (*direct independen*) terhadap variabel lainnya.

Dalam analisis MICMAC, terdapat tiga hasil keluaran penting dalam pembahasan. Pertama, analisis mengenai variabel pengaruh langsung dan ketergantungan antar variabel. Kedua, analisis variabel pengaruh tidak langsung dan ketergantungan antar variabel, dan Ketiga, analisis variabel pengaruh langsung potensial dan ketergantungan antar variabel. Selanjutnya, tiga hal penting diatas dibahas dalam artikel ini sebagai berikut:

Analisis pengaruh langsung dan ketergantungan antar variabel pada gambar 2. Dalam gambar 2, kuadran 1 menunjukkan variabel kunci yang mempunyai pengaruh tinggi dalam pembangunan kawasan perbatasan RI-PNG. Variabel-variabel ini mempunyai pengaruh sangat kuat tetapi ketergantungannya rendah. Pertama adalah investasi (investment), infrastruktur publik (*public\_inf*), tata kelola perbatasan (*governance),* regulasi (*regulation*), kualitas sumber daya manusia (*QHR*), kempemimpian adat setempat (*leadership*), ketersediaan lahan (*land*) dan kerjasama regional dan internasional (*coop*). Enam variable ini merupakan variabel yang berperan penting sebagai *entry point* dalam pembangunan kawasan perbatasan di Provinsi Papua. Variabel investasi PMA/PMDN (investment), infrastruktur publik (*pub-inf*), tata kelola perbatasan (*governance*), regulasi (*regulation*), kepemimpinan adat (*leadership*) menjadi prasyarat dalam pembangunan kawasan perbatasan, demikian juga kualitas sumber daya manusia (*QHR*) sebagai syarat dalam penawaran pembangunan kawasan perbatasan di Provinsi Papua.

Kuadran bagian tengah (pusat sumbu) adalah variabel regulator, yang dicirikan antara pengaruh dan ketergantunagn seimbang., namun variabel ini sangat penting dalam mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan di perbatasan RI-PNG. Karena variabel ini sangat dipengaruhi oleh variabel determinan/variabel kunci (kuadran 1), variabel relay (kuadaran 2), variabel autonomous (kuadran 4) dan variabel hasil (kuadran 3). Variabel regulator, meliputi: infrastruktur pertahanan dan keamanan (*defense\_inf*), dan ekstraksi SDA (*nat\_extract*).



High

Low

High

Low

*Gambar 2. Pemataan variabel pengaruh langsung dan ketergantungan antar variable*

Selanjutnya, kuadran 2 adalah kuadran yang menggambarkan *Relay Variable*. Variabel-variabel ini dicirikan dengan pengaruh yang kuat dan juga ketergantungan yang kuat. Variabel-variabel ini menjadi faktor penting dalam pembangunan kawasan perbatasan di Provinsi Papua yang harus dikendalikan, karena mengganggu ketidakstabilan sistem. Artinya bahwa setiap perubahan pada variabel-variabel ini, memiliki konsekuensi yang cukup mempengaruhi variabel lain. Keberadaan variabel pada posisi *relay* perlu dicermati secara seksama karena sifat pengaruh dan ketergantungan yang sama-sama besar. Pada kasus ini hanya teridentifikasi satu variabel relay, yaitu 1) ekstraksi sumber daya alam (*nat\_extract*) yang juga termasuk variabel regulator. Beberapa kasus yang terjadi di wilayah perbatasan RI-PNG sejak beroperasinya PLBN Skouw\_Wutung (PNG) adalah tindak kejahatan perdagangan ilegal.. Misalnya dalam temuan hasil penelitian (Sinaga, 2009) bahwa sekompok pemuda di Kota Jayapura menjual barang hasil curian seperti kendaraan roda dua untuk dijual di PNG melalui jalan darat menuju perkampungan kecil di sepanjang sisi perbatasan Skouw-Wutung (PNG) dan Kabupaten Keerom-PNG. Menurut Sinaga (2019), barang-barang curian tersebut ditukar dengan ganja dari PNG seharga Rp 800.00,- sampai dengan Rp 1.000.000,- per kilogram ganja. Banyaknya kasus penjualan dan peredaran ganja di Kota jayapura yang ditangani aparat kepolisian merupakan bukti bahwa pengelolaan perbatasan harus dilakukan secara terinteragasi dengan melibatkan pihak TNI dan tokoh adat setempat. Karena hal ini berpotensi mengancam generasi muda yang tinggal di Kota Jayapura dan Kabupaten Keerom. Sehingga pemerintah perlu mengantisipasi adanya potensi bahaya penjulan narkotika (ganja) maupun tindak kejahatan lain di wilayah perbatasan dengan melakukan kerjasama keamanan lintas batas dengan negara tetangga PNG.

Ditinjau dari aspek lingkungan, wilayah perbatasan RI-PNG juga sangat rawan terhdapa kerusakan lingkungan. Misalnya ekpolitasi tambang emas di Oktedi (PNG), yang telah menimbulkan penceman lingkungan sampai ke wilayah Indonesia. Temuan bahwa terjadi pencemaran air di Sungai Fly yang juga bermuara ke Sungai Muyu dan Sungai Tau di perbatasan Kabupaten Boven Digoel. Berdasarkan hasil wawancara via telepon selular dengan salah satu kepala suku Muyu (Bapak Makarius) dan juga Kepala Bappeda Kabupaten Boven Digoel (Bapak CW) pada tanggal 17 Agustus 2020 bahwa memang terjadi pencemara air sungai meyebabkan kerusakan biotas air sungai akibat limbah tersebut.

Kuadran 3 (kanan bawah) adalah varabel yang disebut sebagai variabel *“output”,* dicirikan dengan pengaruh sangat kecil namun ketergantungannya tinggi. Termasuk dalam variabel ini adalah penyerapan tenaga kerja (*manpower*), ketimpangan antarkawasan (*disparity*), kerusakan linngkungan (*environtmental*) daya dukung lahan (*carring\_cap*), kemiskinan (*poverty*), daya saing usaha (*competitiveness*) dan ancaman disintegrasi bangsa (*disintegration*). Variabel-variabel ini merupakan variabel hasil dari pembangunan wilayah perbatasan. Kebijakan yang dilakukan oleh pemerintah adalah bagaimana mengelola potensi wilayah perbatasan khususnya pengembangan ekonomi lokal yang dapat meningkatkan penyerapan tenaga kerja dan mengurangi tingkat kemiskinan. Variabel-variabel tersebut harus menjadi perhatian pemerintah daerah, terkait dengan permasalahan kemiskinan, kerusakan lingkungan, dan konversi lahan. Temua lapangan bahwa terjadi konversi lahan pertanian ke lahan non pertanian di Distrik Muara Tami. Padahal dalam Rencana Tata Ruang Kota Jayapura, Distrik Muara Tami termasuk dalam rencana pengembangan kawasan agropolitan dan minapolitan. Namun saat dilakukan penelitian, kawasan ini semakin padat dengan pembangunan ruko dan perumahan elit. Kemiskinan masih menjadi masalah utama diperbatasan RI-PNG, termasuk Kampung Mosso, yang berbatasan langsung dengan PNG tergolong daerah tertinggal. Ini dibuktikan berdasarkan hasil temuan lapangan pada saat dilakukan peneltian. Temuan ini membuktikan hasil penelitian (Imbiri 2011) bahwa secara umum masyarakat yang tinggal di kampung Skouw (RI) dan Wutung (PNG) secara umum hidupnya sangat miskin.

Pada kuadran 4 (kiri bawah) adalah variabel yang disebut sebagai variabel “excluded” atau *“Autonomous”,* dicirikan dengan sifat pengaruh yang kecil dan ketergantungan yang kecil. Variabel-variabel ini tidak menghentikan bekerjanya sistem itu sendiri*.* Artinya bahwa variabel-variabel terebut pengaruhnya sangat lemah sehingga kurang memberikan pengaruh signifikan terhadap pembanguan di kawasan perbatasan RI-PNG. Pada kasus ini terdapat dua variabel yang berada kuadran ini, yaitu produktivitas (*productivity*) dan pendapatan masyarakat (*income*).



*Gambar 3. Garifk Pengaruh langsung antarvariabel*

Gambar 3 memperlihatkan garifk hubungan variabel yang secara kuat mempengaruhi varaiabel lainnya dalam keberlanjutan pembangunan wilayah perbatasan RI-PNG dengan tingkat persentasi 100%. Jika semakin tebal dan banyak garis yang keluar, menunjukkan semakin besar dan kuat pengaruh variabel tersebut terhadap variabel lainnya. Demikan sebaliknya, semakin banyak garis yang masuk ke sebuah variabel, maka semakin kuat variabel itu dipengaruhi dan tergantung pada variabel lain (Rahma, 2019).

Pengaruh sangat kuat ditunjukkan oleh garis merah (tanda bintang). Sedangkan pengaruh paling lemah ditunjukkan oleh garis halus dan garis putus-putus. Untuk kasus ini, variabel yang memiliki pengaruh sangat kuat terhadap variabel lain adalah infrastruktur publik, regulasi, kepemimpinan lokal, kualitas sumber daya manusia dan aksesiblitas. Variabel yang dipengaruhi oleh variabel lain berdara pada kuadran 3. Sedangkan variabel yang mempenruhi dan dipengaruhi berada pada kuadran 2 dan sangat sensitif terhadap perubahan yang terjadi pada variabel kunci. Sedangkan perubahan pada variabel relay akan sangat mempengaruhi variabel hasil (*output*), seperti terlihat pada gambar 3.

Berdasarkan hasil analisis pengaruh dan ketergantungan langsung antarvariabel dalam pembangunan wilayah perbatasan sebagaimana ditunjukkan pada gambar 2 dan gambar 3, dapat diketahui bahwa variabel-variabel dari diemensi kelembagaan dan infrastruktur sangat mempengaruhi variabel dalam dalam sistem secara keseluruhan. Hal ini menunjukkan bahwa pentingnya fungsi kelembagaan, regulasi, dan infrastruktur sebagai variabel penting yang harus diperhatikan oleh seluruh pemangku kepentingan. Kelembagaan merupakan faktor kunci yang menentukan tercapainya target-target pembangunan. Menurut Fauzi (2019) bahwa aktor (*stakeholder*) merupakan entitas yang memiliki peran strategis dalam sistem dan memobilisasi sumberdaya yang dimiliki untuk mempengaruhi *outcome* secara langsung dan tidak langsung melalui pengaruhnya dengan aktor lain.

Variabel potensial yang saling mempengaruhi sangat kuat untuk masa depan adalah variabel infratsruktur pertahanan dan keamanan berpengaruh lansung terhadap potensi ancaman kedaulatan negara, kejahatan internasiol lintas batas negara, kerjasama regional dan internasional. Hal ini dapat terjadi karena dengan semakin terbukanya pintu perdangangan lintas batas di tiga lokasi PLBN, maka potensi ancaman dari dalam maupun dari luar semakin besar. Oleh sebab itu, diperlukan kerjasama regional dan internasional dengan memperkuat infrastruktur pertahanana dan keamanan negara.

Model kerjasama regional dapat dilakukan dalam bidang pariwisata. Sedangkan variabel regulasi daerah yang lemah sangat mempengaruhi adanya kegiatan pengalihan fungsi lahan (*conversion*) yang juga berpengaruh terhadap tata kelola batas secara umum. Kerjasama regional antar dipengaruhi oleh infrastruktur publik dan infratruktur pertahanan dan keamanan. Begitupun dengan ancama kedaulatan negara dipengaruhi oleh tingkat kejahatan dan minimnya infrastruktur pertahanan dan keamanan. Interaksi antar variabel-variabel tersebut akan sangat mempengaruhi dalam keberhasilan pembangunan kawasan perbatasan di Provinsi Papua.

Analisis selanjutnya adalah pengaruh tidak langsung antara variabel dapat dipetakan seperti terlihat pada Gambar 4 di bawah ini.



High

Low

High

Low

*Gambar 4. Peta Pengelompokan Variabel menurut Pengaruh tidak langsung dan Ketergantung*

Pada gambar 4, variabel telah dipetakan dan dikelompokkan berdasarkan tingkat pengaruh dan ketergantungan tidak langsung. Tidak ada perubahan (pergeseran) posisi variabel dalam masing-masing kuadran. Artinya bahwa variabel-variabel tersebut memiliki pengaruh langsung dan tidak langsung sekaligus dalam posisi pengaruh dan ketergantungan yang sama, namun yang berubah adalah pergeseran derajat intensitas saja. Semua variabel, tidak mengalami sedikit pergeseran derajat intensitasnya. Pengaruh dan ketergantungan tindak langsung pada gambar 4 menunjukkan suatu sistem yang tidak stabli yang menggambarkan pengaruh dan ketergantungan masa depan pembangunan wilayah perbatasan RI-PNG. Sedangkan menurut (Fauzi, 2019) bahwa suatu sistem yang sudah berlajan stabil tidak memiliki variabel dalam kuadran 2 (relay variabel) atau minimal tidak lebih dari satu variabel. Dalam kasus ini terdapat sembilan variabel yang berada dalam kuadran 2, dan ini sangat mengganggu sistem atau masa depan pembangunan wilayah perbatasan. Dengan demikian, pemerintah harus memperhatikan pengaruh variabel-variabel tersebut secara optimalisasi atau minimalisasi dampak yang ditimbulkan.

Analisis berikutnya adalah mengetahui pengaruh tidak langsung dan ketergantungan antarvariabel dalam menjelaskan kekuatan hubungannya. Angka pada setiap garis panah menunjukkan derajat pengaruh tidak langsung yang diperoleh melalui iterasi matriks Boolean dalam perangakt lunak MICMAC.



*Gambar 5. Hubungan Pengaruh Tidak Langsung antar Variabel*

Pada Gambar 5 di atas menunjukkan bahwa interaksi tidak langsung yang sangat kuat (warna merah) terjadi antara kepemimpinan lokal (*adat*) terhadap pertambahan jumlah penduduk (*pop\_rate*), ketersediaan lahan (*land*) dan alih fungsi lahan (*convertio*n), dan interaksi tidak langsung relatif kuat (warna biru tua) terhadap alih fungsi lahan (*convertion*), konfliks sumberdaya alam dan lahan (conflic), ketersediaan lahan (*land*) kejahatan lintas batas negara (*crime*) dan kerusakan limgkungan (*environmental*) serta kepemimpinan lokal (*leadership*) terhadap kecenderungan migrasi penduduk dan tata kelola terhadap kejahatan lintas batas negara (*crime*).

Pengaruh hubungan variabel kepemimpinan terhadap variabel pertumbuhan penduduk dan kecenderungan migrasi dapat saja terjadi karena adanya kesamaan budaya dan adat istiadat dalam masyarakat yang ada di Papua dan Papua New Guinea. Mereka biasanya bermigrasi karena alasan keluarga dan bahkan bisa tinggal beberapa minggu bahkan berbulan-bulan. Dan hal ini biasanya terjadi karena mendapat persetujuan dari pemimpin adat setempat. Sedangkan pengaruh hubungan kempimpinan lokal terhadap variabel konversi lahan dan ketersediaan lahan sering terjadi karena peran pemimpin adat (kepala suku) masih sangat kuat dalam mengatur hak-hak ulayat yang bersifat kolektif.

Dalam banyak kasus di Papua, khususnya di Kota Jayapura, Kabupaten Keerom dan Kabupaten Pegunugan Bintang, dimana kepala suku (adat) mengambil keputusan tunggal dalam pembebasan lahan, maka semua masyarakat adat harus taat dan tunduk pada keputusan kepala suku (adat). Sistem kepimpinan politik tradional (Big Man) di Wilayah Adat dan (Ondoafi) di Wilayah Adat Mamta masih berlaku sampai saat ini. Hasil analisis diatas semakin menguatkan bahwa variabel-variabel yang masuk dalam dimensi sosial dan kelembagaan sangat berpengaruh terhadap keseluruhan sistem. Sehingga diperlukan upaya penguatan kelembagaan kepada para pemimpin adat (kepala suku) dalam menciptakan kondisi perbatasan yang aman dan kondusif, tanpa mengurangi rasa kekeluargaan dan nilai-nilai adat di kedua wilayah negara karena adanya batas teritori politik. Analisis ini menguatkan hasil penelitian (Husnadi, 2006) bahwa ada kecenderungan migrasi penduduk dari negara yang lebih maju karena alasan ekonomi dan alasan sosial-budaya.

Analisis terakhir dalam penelitian ini adalah mengetahui berapa perubahan peringkat setaip variabel berdasarkan derajat penaruh (6a) dan derarajat ketergantungan (6b) seperti diperlihatkan pada gambar 6. Perangkat lunak MICMAC telah menghasilkan pergseran urutan (peringkat) variabel berdasarkan pengaruh dan ketergatungan. Perubahan posisi peringkat pada kondisi awal (*Matrix of Direct Influence*/MDI) dan setelah dilakukan iterasi matriks Boolean dengan MDII (*Matrix of Direct and Indirect Influence*). Berbeda dengan MDI, dimana penaruh variabel terhadap dirinya sendiri tidak diperhitungkan (Fauzi, 2019). Pergeseran urutan variabel juga menunjukkan suatu sistem yang sudah berjalan secara stabil, serta menggambakan pengaruh dan ketergantungan pada masa depan.





(7a)

(7b)

Gambar 7. Klasifikasi varivael berdasarka pengaruh langsung (4a) dan ketergantungan (4b)

Sebagaimana di tunjukkan pada gambar 7 diatas, terlihat pergeseran urutan beberapa variabel. Pergesaran urutan terjadi pada aspek pengaruh (*influence*). Berdasarkan pengaruh langsung, terdapat sembilan variabel yang mengalami penurunan, yaitu variabel infrastruktur dasar publik (public\_inf) turun 1 poin (dari peringkat 1 ke peringkat 2); Ekstak SDA (turun 6 point dari peringkat 2 ke peringkat 7), variabel regulasi (turun 3 poin dari peringkat 3 ke peringkat 5), variabel aksesibilitas (turun 3 point dari peringkat 7 ke peringkat 10), variabel investasi (turu 2 poin dari peringkat 9 ke peringkat 11), variabel kejahatan lintas batas (turun 2 poin dari peringkat 10 ke peringkat 12), variabel penyerapan tenaga kerja (turun 8 point dari peringkat 14 ke peringkat 20), variabel tingkat pendidikan (turun satu point dari peringkat 16 ke peringkat 17), variabel pendapatan (turun 3 point dari eringkat 21 ke peringkat 23) dan terkahir adalah variabel produktivitas tenaga kerja (turun 3 poin dari peringkat 23 ke peringkat 25).

Selain penurunan mengalami penurunan peringkat, terdapat beberapa variabel yang mengalami kenaikan peringkat, yaitu variabel kepimpinan lokal (menang 5 point dari peringkat ke peringkat 1), variabel ketersediaan lahan (menang 4 poin dari peringkat 6 ke peringkat 3), variabel kerjasama (menang 2 point dari peringkat 7 ke peringkat 6), variabel infrastruktur hankam (menang 3 poin dari peringkat 11 ke peringkat 8), variabel migrasi penduduk (menang 3 poin dari peringkat 11 ke peringkat 8, variaabel populasi (menang 1 poin dari peringkat 15 ke peringkat 16), variabel sosial capital (menang satu poin dari peringkat 17 ke peringkat 16), variabel konflik (menang 2 poin dar peringkat 18 ke peringkat 15), variabel dispritas (menang i poin dari peringkat 19 ke peringkat 18), variabel anggaran (menang 2 poin dari peringkat 21 ke peringkat 19), variabel daya dukung lahan (menang 1 poin dari peringkat 22 ke peringkat 21), variabel konversi lahan (menang 1 poin dari peringkat 24 ke peringakat 23), dan terakhir adalah variabel kerusakan lingkungan (menang 1 poin dari peringkat 25 ke peringkat 24).

Pada aspek ketergantungan, terdapat 13 variabel yang mengalami pergeseran, yaitu penurunan peringkat setelah dilakukan iterasi MDII. Variabel yang mengalami penurunan, adalah kejahatan lintas batas (turun dua tingkat), variabel konflik (turun satu tingkat), variabel migrasi (turun 4 tingkat), variabel populasi (turun satu tingkat), variabel copetitiveness (turun 2 tingkat), variabel pendapatan (turun 2 tingkat), variabel diparitas (turun satu tingkat), variabel kemiskinan (turun delapan tingkat), variabel kerjasama (turun empat tingkat), variabel manpower (turun satu tingkat), variabel defense\_inf (turun satu tingkat), variabel eduction (turun 3 tingkat), dan variabel tata kelola pemerintahan (turun satu tingkat).

Selain itu, terdapat 10 variabel yang mengalami kenaikan peringkat, yaitu variabel conversi (naik satu tingkat dari peringkat 2 ke 1), variabel ketersediaan tanah (naik 4 tingkat dari peringkat 6 ke 2), variabel kerusakan lingkungan (naik empat tingkat), variabel daya dukung lahan (naik enam tingkat), variabel anggaran (naik satu tngkat), variabel regulasi (naik empat tingkat), variabel ekstraksi SDA (naik lima tingkat), variabel disitegrasi bangsa (naik dua tingkat), variabel infrastruktur publik (naik satu tingkat) dan variabel kepemimpinan (naik satu tingkat). Dari 27 variabel diatas, variabel disintegrasi berada pada urutan terendah jika dilihat dari aspek *influence* (pengaruh), sedangkan dilihat dari aspek ketergantungan, variabel akses berada pada urutan terrendah.

Berdasarkan analisis diatas, pada aspek variabel pengaruh dari pengaruh langsung tidak langsung, variabel infrastruktur publik berada pada posisi peringkat pertama sebagai faktor yang paling mempenaruhi. Begitupula dari pengaruh tidak langsung, variabel kepemimpinan lokal (leadership) berada pada peringkat pertama sebagai faktor yang paling mempengaruhi. Sedangkan untuk aspek variabel ketergantungan langsung, variabel kejahatan lintas batas (*crime*) berada pada peringkat pertama yang berpotensi menjadi faktor yang akan mempengaruhi masa depan pembangunan wilayah perbatasan.

Begitupun dengan ketergantungan tidak langsung, variabel konversi lahan berada pada peringkat pertama sebagai variabel yang paling dipengaruhi pada masa depan pembangunan wilayah perbatasan RI-PNG. Artinya kedua variabel tersebut menjadi faktor yang akan berdampak negatif dalam pembangunan wilayah perbatasan pada masa mendatang, sehinggga perlu diantisipasi oleh pemerintah, khususnya badan pengelola kawasan sebagai representatif dari pemerintah. Sistem tidak akan berjalan dengan stabil, jika masih ada ancaman yang akan dihadapi dalam pengembangan dan pengelolaan wilayah perbatasan di masa depan.

Peluang dan tantangan yang dihadapi pemerintah dalam pengembangan dan pengelolaan kawasan sangat berat karena kompleksnya permasalahan perbatasan, khususnya di Provinsi Papua. Oleh karena itu, sebelum melangkah lebih jauh dalam setiap program pembangunan, perlu dilakukan analisis terlebih dahulu mengenai faktor (variabe-variabel) mana yang mempunyai kekuatan pengaruh dalam proses pembangunan, sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan dalam setiap merumuskan strategi dan kebijakan yang tepat untuk mewujudkan pembangunan wilayah perbatasan secara berkelanjutan.

Conclusions

Berdasarkan hasil analisis MICMAC, teridentifikasi empat variabel kunci yang mempunyai pengaruh sangat tinggi dan ketergantungan kecil dalam sistem, yaitu infrasruktur publik, regulasi, tata kelola perbatasan, kepemimpinan lokal dan kualitas SDM sebagai varaibel driven yang akan mempengaruhi seluruh sistem.

Selain itu terdapat sembilan variabel yang merupakan “relay variable” dan sifatnya sangat tidak stabil sehingga saat mempengaruhi sistem, ketika terjadi perubahan pada variabel-variabel tersebut. Variabel-variabel ini akan menggangu sistem secara keseluruhan, sehingga pemerintah perlu memperhatikan kesembilan variabel ini dalam pengambilan keputusan. Variabel-variabel tersebut adalah ketersediaan lahan, infrastruktur pertahanan dan kemanan, investasi PMA/PMDN, ekstrak sumber daya alam, kecenderungan migrasi penduduk, pertumbuhan penduduk, kejahatan lintas batas negara, dan konflik masyarakat atas sumber daya alam dan lahan pada masa depan pembangunan wilayah perbatasan RI-PNG.

Pada aspek pengaruh langsung dan ketergantung antarvariabel, terdapat variabel yang sangat dipengaruhi adalah ketimpangan wilayah, anggaran, daya dukung lahan, kerusakan lingkungan, konversi lahan, disintegrasi bangsa, daya saing dan kemiskinan. Variabel ini merupakan variabel output yang pengaruh sangat kecil tetapi ketergantungannya sangat tinggi dari variabel-variabel lain dalam sistem pembangunan dan pengelolaan kawasan perbatasan.

Pada aspek pengaruh tidak langsung dan ketergantungan antar variabel, variabel kepemimpinan lokal sangat mempengaruhi pertumbuhan penduduk, migrasi dan ketersediaan lahan dalam pembagunan wilayah perbaasan di masa depan. Hal ini disebabkan sistem kepemimpinan politik tradisional (etnik) masih sangat dominan di wilayah Papua, termasuk di wilayah perbatasan. Dengan demikian, pemerintah perlu melakukan pendekatan kepada para pemimpin lokal (adat) dan diajak berkolaborasi dalam setiap penyusunan program dan anggaran pembanguann baik pada tingkat kampung (desa) maupun pada tingkat kabupaten/kota.

Pendekatan ini merupakan salah satu bentuk penghargaan terhadap para pemimpin etnik lokal di Papua sehingga dalam implementasi setiap program dan kegiatan pembangunan di wlayah perbatasan dapat berjalan optimal. Banyak kasus pemalangan atas tanah (hak ulayat) terjadi di Papua, khususnya untuk pembangunan jalan, gedung/kantor, dan pabrik (perusahaan) yang akan berinvestasi karena kurang dilibatkannya para pemimpin adat (lokal) dalam setiap pengambilan keputusan.

References

Journals:

Ambrosio-Albalá, M. *et al.* (2009) ‘Prospective Structural Analysis : An application to Rural Development Strategies’, *83rd Annual Conference of the Agricultural Economics Society*, (April), pp. 1–17.

Ariyani, N. and Fauzi, A. (2019) ‘Analysis of Strategic Variables for Ecotourism Development; an Application of Micmac’, *South Asian Journal of Social Studies and Economics*, 3(3), pp. 1–12. doi: 10.9734/sajsse/2019/v3i330107.

Godet, M.D. (2011). Strategic Foresight: For Corporate and Regional Development. United Nation Educational, Scientific and Culture Organization (Unesco).

Husnadi (2006) ‘Menuju Model Pengembangan Kawasan Perbatasan Daratan Antar Negara (Studi Kasus: Kecamatan Paloh dan Sajingan Besar Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat)’.

Jiang, X. *et al.* (2019) ‘Using the FAHP, ISM, and MICMAC approaches to study the sustainability influencing factors of the last mile delivery of rural e-commerce logistics’, *Sustainability (Switzerland)*, 11(14), pp. 1–18. doi: 10.3390/su11143937.

Nazarko, J. *et al.* (2017) ‘Structural Analysis as an Instrument for Identification of Critical Drivers of Technology Development’, *Procedia Engineering*. The Author(s), 182, pp. 474–481. doi: 10.1016/j.proeng.2017.03.137.

Prabu, N. M., Nallusamy, S. and Rekha, R. S. (2015) ‘A MICMAC and ISM for Correlation Analysis of Supply Chain Intricacy Drivers’, 1(6), pp. 100–107.

Strategia, A. (2013)' Participatory policy making in foresight studies at the regional level: A methodological approach, Regional Science Inquiry, 5(1), 145-161.

Toumache, R. and Rouaski, K. (2016) ‘Prospective analysis of the Algerian economic growth by 2025: Structural analysis’, *Journal of Applied Business Research*, 32(3), pp. 791–804. doi: 10.19030/jabr.v32i3.9657.

Villacorta, P. J. *et al.* (2012) ‘A linguistic approach to structural analysis in prospective studies’, *Communications in Computer and Information Science*, 297 CCIS(PART 1), pp. 150–159. doi: 10.1007/978-3-642-31709-5\_16.

Boesoirie, M.T.S (2015). An Innovative Performance Measurement Method for Supply Chain Management, *International Journal of Supply Chain Management*, Vol. 8, No.3, pp. 209–223.

Part of the book:

Fauzi A. (2019). Teknik Analisis Keberlanjutan. Jakarta (ID). Gramedia

Imbiri F. (2012). Problematika Wilayah Perbatasan Republik Indonesia – Papua New Guinea. [Disertasi]. [Yogyakarta (ID)]: Universitas Gadjah Mada.

Rahma H. (2019). Fenomena Natural Resource Curse Dalam Pembangunan Wilayah di Indonesia. [Disertasi]. [Bogor (ID)]: Institut Pertanian Bogor.