



Analisis faktor penting pemulihan ekonomi wilayah melalui aktivitas rehabilitasi mangrove di Jakarta

The analysis of main factors to support the regional economic recovery using mangrove rehabilitation activity in Jakarta

A`am Azmiyah¹, Endang Hilmi^{1*}, Sudarmalik²

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, 53122, Indonesia

²Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Gedung Manggala Wanabakti, Jakarta, 10270, Indonesia

*Corresponding Author: dr.endanghilmi@gmail.com

Diterima: 10 Juli; Disetujui: 25 Agustus

ABSTRAK

Aktivitas rehabilitasi hutan mangrove di Angke Kapuk Jakarta Utara merupakan kegiatan yang mendukung keberlanjutan sumberdaya alam hutan mangrove, sehingga mampu memberi peluang ekonomi kepada masyarakat sekitar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor utama dan faktor penting variabel pemulihan ekonomi melalui aktivitas rehabilitasi mangrove serta hubungan antar variabel dengan menggunakan metode analisis *MICMAC* (*matrix of cross impact multiplications applied to a classification*). Hasil penelitian mengindikasikan bahwa variabel kunci atau variabel penggerak (*Influence Variables*) yang menguasai sistem adalah faktor kebijakan yang bersinggungan terhadap aktivitas rehabilitasi. *Relay Variables* terdiri dari faktor aktivitas rehabilitasi mangrove seperti: penyemaian, penanaman, penyuluhan, dan pelatihan. Sementara pada *Dependence Variables* terdiri dari faktor ekonomi seperti: pendapatan ekowisata, pendapatan nelayan, pendapatan pemancing, pendapatan pedagang, pendapatan kelompok usaha mangrove, pendapatan kelompok tani hutan, nilai jual bibit mangrove, nilai jual produk olahan mangrove, dan produksi olahan mangrove. *Autonomous Variables* terdiri dari pemodal usaha dan nilai jual ikan.

Kata Kunci: ekonomi wilayah, *MICMAC*, rehabilitasi mangrove, variabel kunci

ABSTRACT

The activity of mangrove rehabilitation in Angke Kapuk, North Jakarta is the ecosystem recovery activities to support the sustainability of mangrove resources to provide economic opportunities for coastal community. This study aimed to determine the main factors and the important variables of economic recovery through mangrove rehabilitation activities and the relationship between variables using the MICMAC (matrix of cross impact multiplications applied to a classification) analysis. The results of the study showed that key variables or driving variables (Influence Variables) were policy factors which high influence for the economic recovery. The Relay Variables consisted mangrove rehabilitation activity which divided into potential of seeding, planting, counseling, and training. The Dependence Variables consisted economic factors such as the income of ecotourism activity, fisherman, angler, traders, the group of mangrove business, forest farmer group, the price and selling potency of mangrove seedling, price and income of mangrove products. Autonomous Variables consisted business investors and the price of fish selling.

Keywords: key variables, mangrove rehabilitation, *MICMAC*, regional economy

PENDAHULUAN

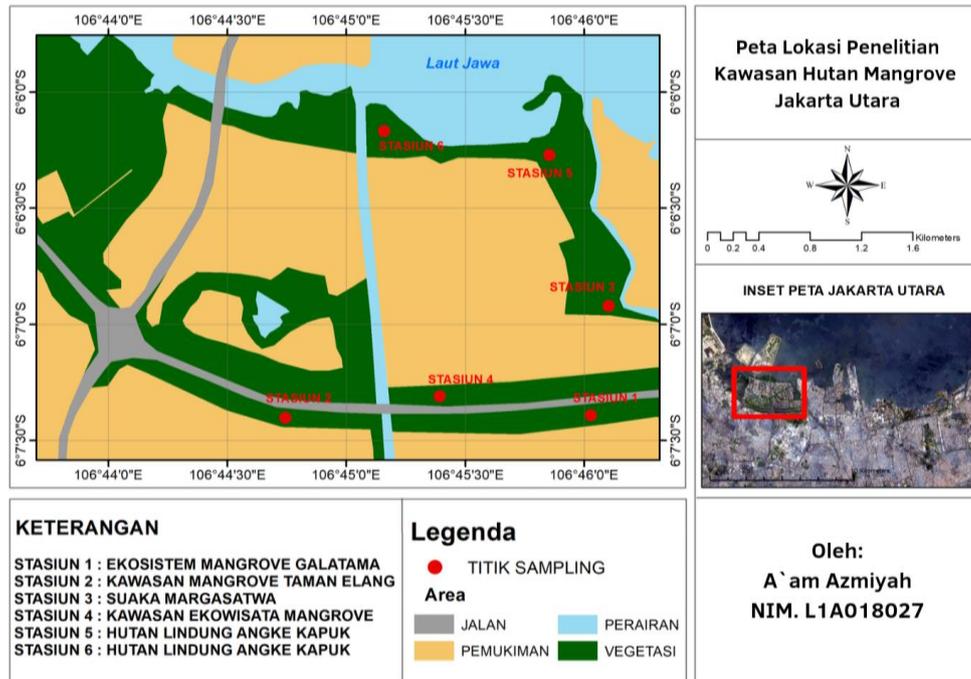
Ekosistem mangrove merupakan sumberdaya ekosistem pesisir yang memiliki daya dukung tinggi bagi kehidupan, terutama pada fungsi dan peran yang dikandungnya (Hilmi 2019; Hilmi *et al.*, 2017; Kusmana 2014; Mahardhika *et al.*, 2018). Oleh karena itu, ekosistem mangrove merupakan bagian penting dari ekosistem pesisir dalam kegiatan pembangunan dan perekonomian. Hal ini dimungkinkan karena sumberdaya alam merupakan modal penting dalam menggerakkan pembangunan di suatu daerah. Oleh karenanya, dalam pemanfaatan sumber daya alam aspek perencanaan yang strategis merupakan langkah dalam meningkatkan dalam pembentukan modal pembangunan.

Jakarta Utara adalah salah satu wilayah di Ibu Kota Negara yang memiliki potensi ekosistem mangrove yang masih dikategorikan baik dari segi fisik dan fungsi. Luas ekosistem mangrove di Jakarta Utara pada tahun 2020 lebih dari 300 hektar yang tersebar di tengah-tengah kota (Wilujeng *et al.*, 2022). Ekosistem mangrove memberikan kontribusi secara langsung bagi peningkatan pendapatan negara. Produk yang diperoleh dari hutan mangrove dapat berupa kayu bakar, bahan bangunan, pupuk, bahan baku kertas, bahan makanan, bahan obat-obatan, minuman, peralatan rumah tangga, bahan baku tekstil dan kulit, madu, serta tempat rekreasi. Selain itu manfaat lain dari kawasan mangrove di DKI Jakarta adalah untuk tempat perkembangan biota laut yang menjadi sumber nafkah para nelayan (Mahardhika *et al.*, 2018).

Menurut kajian fiskal regional tahun 2020, Secara geografis Provinsi DKI Jakarta didominasi lautan dengan luas 6.977,5 km² dan total luas wilayah daratan 664,01 km². Wilayah DKI Jakarta ini terbagi menjadi lima wilayah kota administrasi dan satu kabupaten administratif. Kondisi

geografis DKI Jakarta yang didominasi oleh lautan membuat DKI Jakarta memiliki peluang sumber daya kelautan, perikanan dan mineral sekaligus potensi pariwisata dapat dikembangkan sebagai potensi ekonomi wilayah. Secara kumulatif pertumbuhan ekonomi Jakarta terlebih selama Pandemi Covid-19 selama tahun 2020 berkontraksi sebesar minus 2,36% dibandingkan periode yang sama pada tahun sebelumnya. Tren laju pertumbuhan ekonomi ini merupakan pertumbuhan terendah dalam 10 tahun terakhir. Menurut *Analisis Location Quotient* yang dilakukan Kementerian Keuangan Direktorat Jenderal Perbendaharaan terkait Ekonomi Regional Provinsi DKI Jakarta pada tahun 2020, sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan merupakan sektor non basis yang dianggap tidak memiliki keunggulan komparatif. Jika dilihat dari fakta fisik yang ada, maka pemanfaatan sumberdaya hutan dan perikanan dalam hal ini vegetasi mangrove dan jasa lingkungannya belum dilakukan secara optimal.

Rehabilitasi sumberdaya mangrove merupakan strategi yang dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan asalkan tingkat pemanfaatannya tidak melampaui kapasitas produksinya. Potensi sumberdaya alam wilayah pesisir dan lautan di Indonesia yang sangat besar tersebut membutuhkan pengelolaan yang baik, sehingga pemanfaatannya dapat berlangsung secara berkesinambungan, sesuai dengan konsep pembangunan berkelanjutan yang menjadi dasar konsep pembangunan nasional. Ekosistem mangrove di kawasan pesisir yang terpelihara, serta didukung dengan kesadaran dan kesamaan persepsi berbagai pihak tentang pentingnya keberadaan ekosistem mangrove akan berdampak terhadap keberlanjutan



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian Kawasan Mangrove Pantai Utara Jakarta

Tabel 1. Titik Koordinat Lokasi Stasiun Penelitian

Stasiun	Lokasi	Latitude (S)	Longitude (E)
1	Ekosistem Mangrove Galatama	06° 07' 22.820"	106° 45' 56.030"
2	Kawasan Mangrove Taman Elang	06° 07' 24.240"	106° 44' 55.190"
3	Suaka Margasatwa	06° 06' 56.940"	106° 46' 09.210"
4	Kawasan Ekowisata Mangrove	06° 07' 20.050"	106° 06' 16.556"
5	Hutan Lindung Angke Kapuk	06° 06' 16.556"	106° 45' 21.860"

kawasan pesisir (Martuti *et al.*, 2018). Berdasarkan fakta-fakta dan argumentasi diatas, diperlukan sebuah studi yang mengkolaborasikan sekaligus memadukan data peran dan fungsi ekosistem mangrove di Jakarta melalui aktivitas rehabilitasi mangrove terhadap pemulihan ekonomi wilayah, sehingga dapat diketahui pemanfaatan ekosistem mangrove yang mampu mendorong pertumbuhan ekonomi regional di Jakarta.

Prosedur Penelitian

Penelitian menggunakan metode deskriptif korelasional dan analisis sistem faktor penting. Adapun tahapan penelitian dilakukan dengan metode observasi,

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2022 di kawasan hutan mangrove Angke Kapuk Jakarta Utara yang terdiri dari enam stasiun observasi, yaitu: Ekosistem Mangrove Galatama, Kawasan Mangrove Taman Elang, Suaka Margasatwa, Kawasan Ekowisata Mangrove, Hutan Lindung Angke Kapuk Bagian Barat dan Timur (Gambar 1 dan Tabel 1).

wawancara mendalam dan terstruktur, pemberian kuisiner dan studi pustaka.

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan metode *Matrix of Cross Impact*

Tabel 2. Variabel Sistem

Dimensi	Variabel	Label
Regulasi	Permenko Bidang Perekonomian Nomor 4 Tahun 2017	Permenko
	Permen LHK Nomor P.39 Tahun 2016	PLHK39
	Permen LHK Nomor P.89 Tahun 2016	PLHK89
	Perda DKI JKT Nomor 1 Tahun 2012	Perda
	Pergub DKI JKT Nomor 13 Tahun 2021	Pergub
Rehabilitasi	Kegiatan Penyemaian Mangrove	Penyemaian
	Kegiatan Penanaman Mangrove	Penanaman
	Kegiatan Penyuluhan Mangrove	Penyuluhan
	Kegiatan Pelatihan Usaha Mangrove	Pelatihan
Ekonomi	<i>Income</i> Ekowisata	IncEKO
	<i>Income</i> Nelayan	IncNLY
	<i>Income</i> Pemancing	IncPMC
	<i>Income</i> Pedagang	IncPDG
	<i>Income</i> Kelompok Usaha Mangrove	IncKUM
	<i>Income</i> Kelompok Tani Hutan	IncKTH
	Nilai Jual Ikan	NJikan
	Nilai Jual Bibit Mangrove	NJBibit
	Nilai Jual Produk Olahan Mangrove	NJProduk
	Produksi Olahan Mangrove	Produksi
Pemodal Usaha	Pemodal	

Multiplications Applied to a Classification (MICMAC). Menurut Fauzi (2019) prinsip dari metode ini digunakan untuk:

- (a) Mengidentifikasi variabel penelitian yang bersifat *influent* (mempengaruhi) dan *dependent* (dipengaruhi) yang esensial dalam penelitian
- (b) Membantu memetakan hubungan antar variabel dan keterkaitan antar variabel untuk menjelaskan masalah yang sedang dikaji dalam penelitian
- (c) Mengungkapkan rantai sebab akibat dari suatu pembahasan atau permasalahan yang sedang dikaji dalam penelitian

Metode analisis *MICMAC* dalam penelitian ini digunakan untuk menentukan variabel-variabel yang mempengaruhi pemulihan ekonomi wilayah melalui aktivitas rehabilitasi mangrove di Angke

HASIL DAN PEMBAHASAN

Matrik *Inluence* dari Faktor Penting

Tahapan awal setelah dilakukannya penentuan variable-variabel aktivitas rehabilitasi mangrove yang mempengaruhi pemulihan ekonomi wilayah di Jakarta adalah melakukan proses penilaian menggunakan *Matrix of Direct Influence*

Kapuk Jakarta Utara. Data yang digunakan dalam analisis *MICMAC* merupakan data primer yang diperoleh dari kuesioner penilaian yang diisi oleh *stakeholder*. Berdasarkan hasil penilaian tersebut akan diperoleh variabel atau faktor yang dibutuhkan.

Variabel sistem yang dikaji dalam analisis *MICMAC* diperoleh dari hasil observasi dan studi pustaka yang dianggap berpotensi menjadi variabel kunci dalam pemulihan ekonomi melalui aktivitas rehabilitasi mangrove di Jakarta. Variabel sistem yang dipilih terdiri dari 20 variabel yang terbagi dalam tiga dimensi yaitu regulasi, rehabilitasi, dan ekonomi. Indikator yang digunakan sesuai dengan kondisi pengelolaan ekosistem mangrove di Jakarta. Variabel sistem penelitian ditunjukkan pada Tabel 2.

(MDI). *Matrix of Direct Influence* adalah salah satu instruksi dari proses analisis *software MICMAC* yang berfungsi sebagai tabulasi pemetaan variabel yang telah dinilai oleh *stakeholder*. Menurut Fauzi (2019) dalam implementasinya, pengisian

	1 : Permenko	2 : PLHK39	3 : PLHK89	4 : Perda	5 : Pergub	6 : IncEKO	7 : IncNLY	8 : IncPMC	9 : IncPDG	10 : IncKUM	11 : IncKTH	12 : NJIkan	13 : NJBibit	14 : NJProduk	15 : Produksi	16 : Penyemaian	17 : Penanaman	18 : Penyulhan	19 : Pelatihan	20 : Pemodal
1 : Permenko	0	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	1
2 : PLHK39	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	3	3	3	3	3	1
3 : PLHK89	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	3	3	3	3	3	1
4 : Perda	2	2	2	0	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	3	3	3	3	3	1
5 : Pergub	2	2	2	2	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	3	3	3	3	3	1
6 : IncEKO	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	0	0	0	0	3	3	3	3	3	0
7 : IncNLY	0	0	0	0	0	2	0	2	2	2	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0
8 : IncPMC	0	0	0	0	0	2	2	0	2	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0
9 : IncPDG	0	0	0	0	0	2	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 : IncKUM	0	0	0	0	0	2	1	1	1	0	2	0	0	0	0	2	2	2	2	0
11 : IncKTH	0	0	0	0	0	2	1	1	1	2	0	0	0	0	0	2	2	2	2	0
12 : NJIkan	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13 : NJBibit	0	0	0	0	0	1	0	0	2	2	0	0	1	1	2	2	2	2	2	1
14 : NJProduk	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	3	0	1	0	3	2	2	2	2	1
15 : Produksi	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	1	3	0	2	2	2	2	2	1
16 : Penyemaian	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	0	3	3	3	0	2	2	2	1
17 : Penanaman	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	0	3	3	3	2	0	2	2	1
18 : Penyulhan	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	0	3	3	3	2	2	0	2	1
19 : Pelatihan	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	0	3	3	3	2	2	0	0	1
20 : Pemodal	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

© UPSOR-EPITK-MICMAC

Gambar 2. Pengisian Matrix of Direct Influence

matriks MDI yang menggambarkan hubungan langsung antar variabel dilakukan dengan menguantifikasi hubungan antar variabel. Berikut adalah hasil pengisian matriks MDI pada analisis potensi pemulihan ekonomi melalui aktivitas rehabilitasi mangrove disajikan pada Gambar 2.

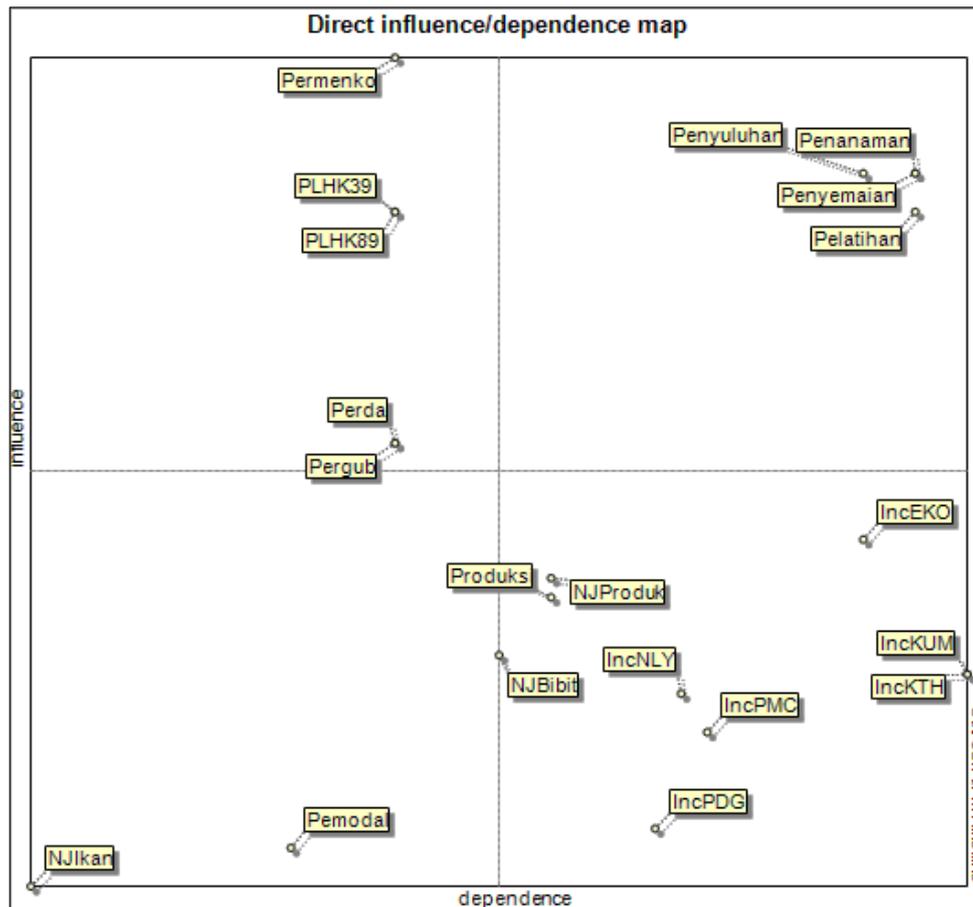
Matrik Kuadran dari Faktor Penting

Berdasarkan penilaian variabel menggunakan MDI (Gambar 1) maka dihasilkan peta variabel keberlanjutan menurut pengaruh dan ketergantungan (*Direct Influence/Dependence Map*). Penilaian variabel sistem yang dilakukan menggunakan skala MDI oleh beberapa stakeholder menghasilkan *Direct Influence/Dependence Map* variabel kunci yang dianggap mempengaruhi pemulihan ekonomi melalui aktivitas rehabilitasi mangrove di Jakarta. Variabel yang dianggap sebagai faktor kunci ditentukan berdasarkan keberadaan atau letak setiap variabel yang ditunjukkan dalam *Direct Influence/Dependence Map*. Berikut hasil *Direct Influence/Dependence Map* yang diperoleh dalam penentuan hubungan keterkaitan antar variabel pemulihan

ekonomi melalui aktivitas rehabilitasi mangrove di Jakarta divisualisasikan pada Gambar 3.

(1) Kuadran I (*Influence Variables/Key Variables*)

Influence variables atau yang sering disebut dengan “*determinant variables*” menggambarkan variabel yang sangat berpengaruh dengan sedikit ketergantungan terhadap variabel lain. Variabel ini merupakan elemen yang krusial dalam sistem karena dapat bertindak sebagai faktor kunci (Fauzi, 2019). Berdasarkan hasil penelitian yang diolah melalui *Software MICMAC* seperti yang terlihat pada Gambar 2 menunjukkan bahwa secara umum hasil yang ditunjukkan pada kuadran I terdiri dari lima variabel yang keseluruhannya berhubungan dengan regulasi atau kebijakan, antara lain Permenko Bidang Perekonomian RI selaku Ketua Pengarah Tim Koordinasi Nasional Pengelolaan Ekosistem Mangrove Nomor 4 Tahun 2017 tentang Kebijakan, Strategi, Program, dan Indikator Kinerja Pengelolaan Ekosistem Mangrove Nasional; Permen LHK RI



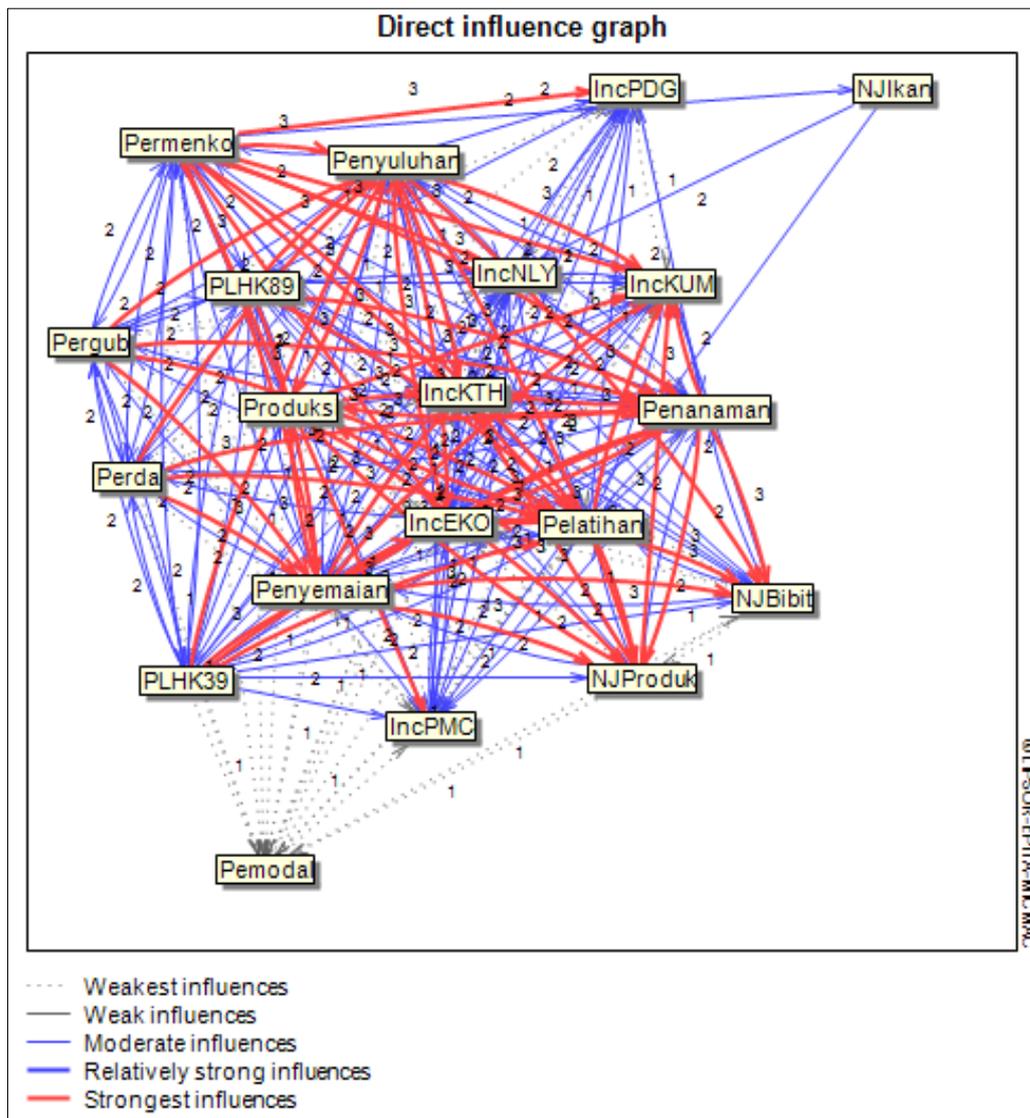
Gambar 3. *Direct Influence/Dependence Map* (Peta Variabel Keberlanjutan Menurut Pengaruh dan Ketergantungan)

Nomor P.39 Tahun 2016 (Perubahan Nomor P.9/2013) tentang Tata Cara Pelaksanaan Kegiatan Pendukung & Pemberian Intensif Kegiatan Rehabilitasi Hutan & Lahan; Permen LHK RI Nomor P.89 Tahun 2016 tentang Pedoman Penanaman Bagi Pemegang Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan Dalam Rangka Rehabilitasi Daerah Aliran Sungai; Perda Provinsi DKI Jakarta Nomor 1 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah 2030; dan Pergub DKI Jakarta Nomor 13 Tahun 2021 tentang Rencana Kontinjensi Penanggulangan Bencana Banjir di Provinsi DKI Jakarta. Keempat kebijakan ini, baik secara langsung maupun tidak langsung mengandung substansi yang bersinggungan terhadap upaya aktivitas rehabilitasi mangrove di Jakarta serta mendukung pengelolaan mangrove

sebagai poros pengelolaan ekologi dan ekonomi yang berkelanjutan.

(2) Kuadran II (*Relay Variables*)

Relay Variables adalah variabel yang bersifat berpengaruh tapi sangat tergantung (*dependent*). Variabel ini sering dikategorikan sebagai faktor-faktor yang menggambarkan ketidakstabilan suatu sistem. Setiap perubahan yang terjadi pada variabel ini memiliki konsekuensi yang cukup serius pada variabel lain (Fauzi, 2019). Berdasarkan hasil penelitian yang diolah melalui *software MICMAC* seperti yang terlihat pada Gambar 2 menunjukkan bahwa secara umum hasil yang ditunjukkan pada kuadran II terdiri dari 4 variabel yang keseluruhannya berhubungan dengan aktivitas rehabilitasi mangrove, antara lain kegiatan penyemaian mangrove, kegiatan



Gambar 4. Grafik Hubungan Pengaruh Langsung antar Variabel Pemulihan Ekonomi Wilayah Melalui Aktivitas Rehabilitasi Mangrove (100%)

penanaman mangrove, kegiatan penyuluhan mangrove, dan kegiatan pelatihan mangrove. Keempat variabel ini merupakan indikator yang keberhasilannya atau kegagalannya akan mempengaruhi variabel pemulihan ekonomi wilayah melalui aktivitas rehabilitasi mangrove di Kuadran III. Hal ini dikarenakan variabel yang terdapat pada kuadran II merupakan variabel yang sensitif, sehingga bisa menentukan tingkat intervensi yang berdampak secara langsung.

(3) Kuadran III (*Dependence Variables*)

Dependence Variables atau variabel hasil merupakan variabel yang dicirikan dengan ketergantungan yang tinggi (*dependence*) tapi memiliki pengaruh (*influence*) yang kecil. Variabel ini cukup sensitif terhadap perubahan pada *influence variables* dan *relay variables* (Fauzi, 2019). Berdasarkan hasil penelitian yang diolah melalui *software MICMAC* seperti yang terlihat pada Gambar 2 menunjukkan bahwa secara umum hasil yang ditunjukkan pada kuadran III terdiri dari 9 variabel yaitu *Income Ekowisata*, *Income Nelayan*, *Income Pemancing*,

Income Pedagang, *Income* Kelompok Usaha Mangrove, *Income* Kelompok Tani Hutan, Produksi Olahan Mangrove, Nilai Jual Produk Olahan Mangrove dan Nilai Jual Bibit Mangrove. Secara keseluruhan, variabel-variabel ini berhubungan dengan *output* dari kegiatan ekonomi yang bersinggungan dengan aktivitas rehabilitasi mangrove di Jakarta. *Output* dari kegiatan ekonomi ini merupakan hasil atau komponen yang terdampak dari *Influence Variables* atau *Relay Variables* baik secara langsung maupun tidak langsung.

(4) Kuadran IV (*Excluded Variables/ Autonomous Variables*)

Excluded Variables atau *Autonomous Variables* adalah variabel yang dicirikan memiliki pengaruh (*influence*) yang kecil dan ketergantungan yang kecil. Variabel ini dikatakan *excluded* karena tidak akan menghentikan bekerjanya suatu sistem maupun memanfaatkan sistem itu sendiri (Fauzi, 2019). Berdasarkan hasil penelitian yang diolah menggunakan *software MICMAC* seperti yang terlihat pada

Beberapa variabel yang digambarkan pada Gambar 4 seperti variabel kebijakan memiliki pengaruh yang kuat terhadap variabel yang lainnya. Hal ini ditandai dengan garis tebal dan arah panah keluar. Sementara variabel ekonomi seperti pendapatan dan berbagai nilai jual dipengaruhi oleh variabel yang lain ditandai dengan arah panah menuju variabel tersebut. Gambar 4 juga menunjukkan bahwa integrasi yang berada dalam sistem sangat kompleks. Meskipun begitu, dari hasil analisis hubungan yang dilakukan menggunakan aplikasi *MICMAC* pada variabel pemulihan ekonomi melalui aktivitas rehabilitasi mangrove memiliki tingkat hubungan yang cukup stabil.

KESIMPULAN

Faktor utama pemulihan ekonomi wilayah melalui aktivitas rehabilitasi mangrove terbagi menjadi tiga faktor

Gambar 2 sebelumnya, menunjukkan bahwa secara umum hasil yang ditunjukkan pada Kuadran IV terdiri dari dua variabel yaitu pemodal usaha dan nilai jual ikan.

Matrik Hubungan Antar Variabel Penting

Matrik hubungan antar variable penting dapat dilihat pada Gambar 4. Matrik ini menggambarkan variabel kebijakan memiliki pengaruh yang kuat terhadap variabel yang lainnya. Hal ini ditandai dengan garis tebal dan arah panah keluar. Sementara variabel ekonomi seperti pendapatan dan berbagai nilai jual dipengaruhi oleh variabel yang lain ditandai dengan arah panah menuju variabel tersebut. Gambar 4 juga menunjukkan bahwa integrasi yang berada dalam sistem sangat kompleks. Meskipun begitu, dari hasil analisis hubungan yang dilakukan menggunakan aplikasi *MICMAC* pada variabel pemulihan ekonomi melalui aktivitas rehabilitasi mangrove memiliki tingkat hubungan yang cukup stabil.

utama, yaitu regulasi, rehabilitasi, dan ekonomi. Variabel penting/variabel kunci pada sistem yang menempati Kuadran I (*Influence Variables*) seluruhnya berasal dari faktor regulasi. Hal ini dikarenakan faktor regulasi terdiri dari kebijakan-kebijakan penting yang menyangkut proses realisasi aktivitas rehabilitasi mangrove guna meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Keberadaan faktor regulasi harus menjadi perhatian utama, karena memiliki daya pengaruh yang tinggi terhadap faktor-faktor yang lain. Hubungan antar variabel yang terjadi secara sistematis yaitu hubungan faktor regulasi terhadap faktor rehabilitasi, faktor regulasi terhadap faktor ekonomi, dan faktor rehabilitasi terhadap faktor ekonomi. Faktor regulasi memiliki pengaruh kuat untuk mendorong atau merealisasikan faktor rehabilitasi secara terintegrasi dan terstruktur sehingga proses rehabilitasi

mangrove bisa terus berlanjut. Faktor regulasi memiliki pengaruh kuat untuk menjamin keberlangsungan faktor ekonomi dalam pemanfaatan sumberdaya mangrove dan faktor rehabilitasi merupakan faktor yang menjadi perantara terjadinya kegagalan atau keberhasilan pada faktor ekonomi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Ketua LPPM Unsoed atas Hibah Penelitian Terapan Unsoed BLU Unsoed tahun 2022, Dinas Pertamanan dan Hutan Kota DKI Jakarta, staf lapangan ekowisata, hutan lindung dan arboretum di DKI Jakarta.

DAFTAR PUSTAKA

Fauzi, A. (2019). *Teknik analisis keberlanjutan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Hilmi, E., Sari, L. K., Cahyo, T. N., Kusmana, C. & Suhendang, E. (2019). Carbon sequestration of mangrove ecosystem in Segara Anakan Lagoon. *Biotropia*, 26(3), 181–190. doi: 10.11598/btb.2019.26.3.1099.

Hilmi, E., Kusmana, C., Suhendang, E. & Iskandar. 2017. Correlation analysis

between seawater intrusion and mangrove greenbelt. *Indonesian Journal For Resources*, 4(2), 151–168. doi:10.20886/ijfr.2017.4.2.151-168.

Kusmana, C. (2014). Distribution and Current Status of Mangrove Forest in Indonesia. *Mangrove Ecosystems of Asia*, 37–60.

Mahardhika., Mega, S., Saputra, S. W. & Ain, C. (2018). Valuasi ekonomi sumberdaya ikan dan ekowisata mangrove di Muara Angke, Jakarta. *Management of Aquatic Resources Journal*, 7(4), 458–464. doi:10.14710/marj.v7i4.22670.

Martuti, Tri, N. K., Susilowati, S. M. E., Akhsin, W., Sidiq, B. N & Mutiatari, D. P. (2018). Peran kelompok masyarakat dalam rehabilitasi ekosistem mangrove di pesisir Kota Semarang. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, 6(2), 100–114. doi:10.14710/jwl.6.2.100-114.

Wilujeng, A. Y. (2022). Analisis perubahan luasan vegetasi mangrove berdasarkan penginderaan jauh dan bisnis intelijen di kawasan Muara Angke. *Pena Akuatika*, 21(1), 52–61. doi:10.31941/pena akuatika.v21i1.1572.