

# AGROINTEK

JURNAL TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN

JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN  
UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA

## **AGROINTEK: Jurnal Teknologi Industri Pertanian**

Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian is an open access journal published by Department of Agroindustrial Technology, Faculty of Agriculture, University of Trunojoyo Madura. Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian publishes original research or review papers on agroindustry subjects including Food Engineering, Management System, Supply Chain, Processing Technology, Quality Control and Assurance, Waste Management, Food and Nutrition Sciences from researchers, lecturers and practitioners. Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian is published twice a year in March and August. Agrointek does not charge any publication fee.

Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian has been accredited by ministry of research, technology and higher education Republic of Indonesia: 30/E/KPT/2019. Accreditation is valid for five years. start from Volume 13 No 2 2019.

### **Editor In Chief**

Umi Purwandari, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

### **Editorial Board**

Wahyu Supartono, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

Michael Murkovic, Graz University of Technology, Institute of Biochemistry, Austria

Chananpat Rardniyom, Maejo University, Thailand

Mohammad Fuad Fauzul Mu'tamar, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Khoirul Hidayat, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Cahyo Indarto, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

### **Managing Editor**

Raden Arief Firmansyah, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

### **Assistant Editor**

Miftakhul Efendi, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Heri Iswanto, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Safina Istighfarin, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

### **Alamat Redaksi**

DEWAN REDAKSI JURNAL AGROINTEK

JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA

Jl. Raya Telang PO BOX 2 Kamal Bangkalan, Madura-Jawa Timur

E-mail: [Agrointek@trunojoyo.ac.id](mailto:Agrointek@trunojoyo.ac.id)



## ANALISIS KELAYAKAN PENGEMBANGAN KAWASAN MINAPOLITAN YANG BERKELANJUTAN DI KABUPATEN SITUBONDO

Yuli Wibowo\*, Nita Kuswardhani, Qurrotun A'yuni

*Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Universitas Jember, Jember, Indonesia*

### Article history

*Diterima:*

3 Agustus 2020

*Diperbaiki:*

7 Agustus 2020

*Disetujui:*

29 Desember 2020

### Keyword

*fuzzy inference system;  
minapolitan;  
Situbondo; sustainable  
development*

### ABSTRACT

*Situbondo Regency is one of the regions designated as a pilot minapolitan area in Indonesia. This study aims to analyze the feasibility of developing a Minapolitan area in Situbondo Regency using a sustainable development perspective. The data processing method used in this research is the Mamdani fuzzy inference system. This study uses sustainable development dimensions to examine the feasibility of minapolitan area, including ecological, social, economic, and institutional aspects. Data processing aids using Matlab software. The results showed that the Minapolitan area in Situbondo Regency is feasible for a sustainable Minapolitan area. Situbondo Regency has an ecologically appropriate area and meets the requirements for developing fisheries and marine potential. The social environment in Situbondo Regency is also quite conducive to the development of the Minapolitan area, which can be seen from the community's active role in managing fishery resources. Community involvement in fisheries resource management is supported by fishermen and cultivation groups, including supporting institutions that can institutionally strengthen the presence of minapolitan in Situbondo Regency. The Minapolitan area's development is considered to provide economic benefits to both the communities around the area and the local government.*

© hak cipta dilindungi undang-undang

---

\* Penulis korespondensi

Email : [yuliwibowo.ftp@unej.ac.id](mailto:yuliwibowo.ftp@unej.ac.id)

DOI 10.21107/agrointek.v15i1.8099

## PENDAHULUAN

Kabupaten Situbondo merupakan salah satu kabupaten yang terletak di pesisir pantai utara Provinsi Jawa Timur yang memiliki potensi di sektor perikanan dan kelautan. Luas wilayah laut di kabupaten ini sebesar 1.142,4 km (BPS 2019). Secara geografis, wilayah potensi tersebut terkonsentrasi di wilayah pantai dengan usaha-usaha penangkapan ikan di laut, budidaya tambak, budidaya air tawar, budidaya air laut, pembenihan, dan usaha pengolahan (Ismail, 2013).

Dalam rangka memanfaatkan potensi perikanan dan kelautan di Kabupaten Situbondo, maka diperlukan program *blue economy* atau industrialisasi usaha perikanan dari hulu hingga hilir yang dapat menjamin usaha perikanan berbasis pada pengembangan kawasan (Ghalidza, 2020), salah satu programnya adalah pengembangan kawasan minapolitan (Wibowo *et al.*, 2015). Dengan pengembangan kawasan minapolitan diharapkan dapat meningkatkan perekonomian masyarakat di sekitar kawasan (KKP 2013).

Kabupaten Situbondo merupakan salah satu wilayah yang ditetapkan sebagai kawasan minapolitan percontohan (KKP 2013). Penetapan lokasi kawasan minapolitan di Kabupaten Situbondo didasarkan pada Surat Keputusan Bupati Situbondo Nomor 118/516/P/004.2/2013 tentang Penetapan Lokasi Minapolitan di Kabupaten Situbondo, yang meliputi Kecamatan Banyuputih, Mangaran, Panarukan, Bungatan, Kapongan, dan Besuki.

Kawasan minapolitan di Kabupaten Situbondo mempunyai prospek yang optimis bisa dikembangkan (Wibowo *et al.*, 2020). Pengembangan kawasan minapolitan di Kabupaten Situbondo diharapkan mampu menciptakan manfaat ekonomi dan daya saing. Namun demikian, tantangan yang dihadapi dalam

pengembangan minapolitan saat ini sangat kompleks untuk mewujudkan minapolitan secara berkelanjutan.

Untuk memastikan agar pengembangan kawasan minapolitan di Kabupaten Situbondo dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang diharapkan dan dapat berkelanjutan, maka perlu dilakukan kajian mendalam tentang kelayakan pengembangan minapolitan yang berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kelayakan pengembangan kawasan minapolitan di Kabupaten Situbondo menggunakan pendekatan pembangunan yang berkelanjutan (*sustainable development*).

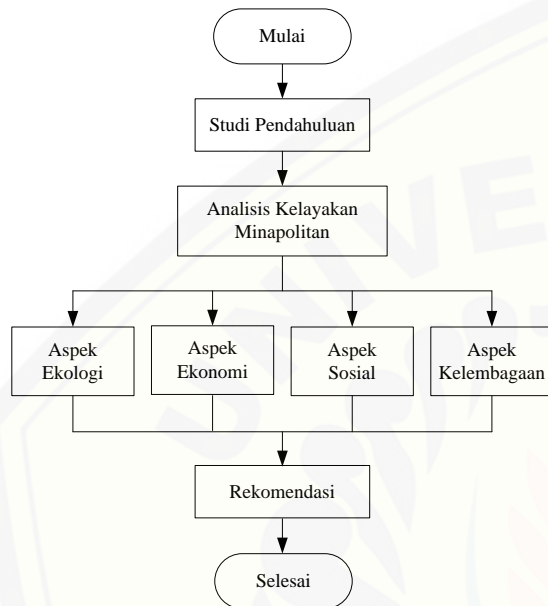
## METODE

### Kerangka Pemikiran

Praktik pengembangan kawasan minapolitan yang telah dilakukan selama ini cenderung bertujuan untuk merealisasikan potensi pengembangan ekonomi semata dengan mengabaikan faktor-faktor keberlanjutan (Gowdy dan Howarth, 2007; Al-Masroor dan Bose, 2011; Klarin, 2018; Mensah, 2019; Stafford, 2019). Penelitian ini dirancang untuk menghasilkan suatu model pengembangan kawasan minapolitan secara berkelanjutan yang difokuskan pada aspek kelayakan, yaitu apakah minapolitan yang telah ada di Kabupaten Situbondo layak dapat dikembangkan secara berkelanjutan.

Kajian keberlanjutan kawasan minapolitan mengacu pada pilar-pilar pokok model pembangunan berkelanjutan, yang meliputi dimensi ekologi, ekonomi, sosial, dan kelembagaan (Wibowo *et al.*, 2015), dengan tidak meninggalkan ciri khas minapolitan sebagai titik tolak analisisnya. Model generik pembangunan berkelanjutan, terkait dengan penggunaan pilar-pilar keberlanjutannya, dimodifikasi sesuai dengan lingkup dan tujuan pengembangan (Glavič dan Lukman,

2007). Pilar-pilar keberlanjutan tersebut menjadi prasyarat bagi pengembangan kawasan minapolitan yang berkelanjutan. Kerangka pemikiran yang melandasi perancangan penelitian kajian pengembangan kawasan minapolitan yang berkelanjutan di Kabupaten Situbondo ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Kerangka pemikiran

**Metode Pengumpulan data**

Data penelitian terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung dari hasil penggalan informasi dari pakar baik secara terstruktur menggunakan kuesioner maupun secara tidak terstruktur dengan melakukan wawancara secara mendalam untuk mengeksplorasi informasi sebanyak-banyaknya. Pakar penelitian terdiri dari akademisi, praktisi agroindustri, dan pejabat pemerintah daerah Kabupaten Situbondo.

Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan melakukan komunikasi kepada pihak-pihak sumber informasi dan mengunjungi beberapa sumber data, serta mencari koleksi data hasil penelitian yang relevan. Data sekunder diperoleh dari Badan Pusat Statistik, Kementerian

Kelautan dan Perikanan, Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Situbondo, dan instansi terkait, serta penelusuran internet.

**Metode Pengolahan Data**

Metode pengolahan data yang digunakan dalam penelitian adalah *fuzzy inference system* yang didasarkan pada teori himpunan *fuzzy* (Zadeh, 1965). Teknik *fuzzy inference system* yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode *fuzzy* tipe Mamdani. Prosedur metode Mamdani pada penelitian ini mengacu pada Sunjana (2019).

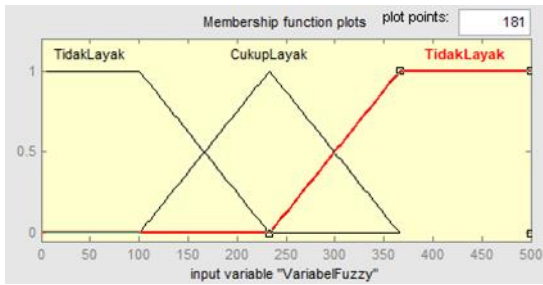
Konfigurasi pengembangan *fuzzy inference system* dalam analisis kelayakan pengembangan kawasan minapolitan di Kabupaten Situbondo ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Konfigurasi Pengembangan *Fuzzy Inference System*

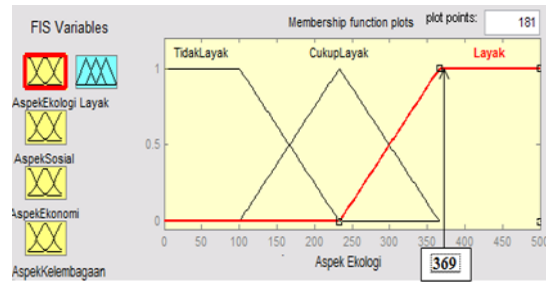
No	Konfigurasi	Keterangan
1	Sistem <i>Fuzzy</i>	Tipe Mamdani
2	Metode "AND"	Minimum
3	Metode "OR"	Maksimum
4	Metode "IMPLIKASI"	Minimum
5	Metode "AGREGASI"	Maksimum
6	Metode "DEFUZZIFIKASI"	Centroid
7	Fungsi Keanggotaan	Trapmf dan Trimf

Penilaian indikator keberlanjutan kawasan minapolitan menggunakan tiga skala (*crisp*), yaitu 1 (tidak layak), 3 (cukup layak), dan 5 (layak). Jumlah aturan (*knowledge base*) yang digunakan dalam penelitian sebanyak 81 aturan, yang diperoleh melalui akuisisi pengetahuan pakar. Alat bantu pengolahan data penelitian menggunakan perangkat lunak Matlab (MathWorks, 2004).

Variabel *fuzzy* dan fungsi keanggotaan aspek kelayakan minapolitan ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Variabel fuzzy kelayakan



Gambar 3 Analisis kelayakan aspek ekologi

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Analisis Aspek Ekologi**

Analisis aspek ekologi bertujuan untuk mengidentifikasi kesesuaian lokasi (ekologis) untuk pengembangan kawasan minapolitan. Hasil analisis kelayakan kawasan minapolitan pada aspek ekologi ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Analisis kelayakan aspek ekologi

Indikator	Bobot	Skor	Indeks
Tingkat pemanfaatan sumberdaya perikanan	14,78	4,21	62,22
Curah hujan	11,02	1,00	11,02
Pengolahan limbah budidaya	8,22	4,21	34,66
Kesuburan sumberdaya perikanan	12,39	4,99	61,82
Produktivitas usaha perikanan	9,48	4,99	47,30
Penggunaan hasil samping	10,51	4,21	44,24
Ekstrimitas iklim	12,73	3,55	45,19
Kejadian banjir	7,10	3,00	2,13
Jarak lokasi usaha perikanan dengan pemukiman	6,85	3,00	20,55
Pengetahuan tentang lingkungan	6,92	3,00	20,76
Total Penilaian			369,00

Sumber : data diolah (2019).

Hasil pemetaan analisis kelayakan pengembangan kawasan minapolitan pada aspek ekologi menggunakan Matlab ditunjukkan pada Gambar 3.

Berdasarkan hasil analisis kelayakan menunjukkan bahwa secara ekologis kawasan minapolitan di Kabupaten Situbondo “layak” dikembangkan. Kabupaten Situbondo memiliki wilayah yang sesuai dan memenuhi syarat untuk pengembangan kawasan minapolitan.

Kelayakan wilayah Kabupaten Situbondo sebagai kawasan pengembangan minapolitan pada aspek ekologi dipengaruhi beberapa faktor pendukung, diantaranya yaitu kesuburan sumberdaya perikanan, produktivitas usaha perikanan, dan tingkat pemanfaatan sumberdaya perikanan.

Dalam rangka upaya peningkatan kesuburan sumberdaya perikanan dan produktivitas usaha perikanan, Pemerintah Kabupaten Situbondo telah melakukan upaya rehabilitasi ekosistem perairan. Pemerintah Kabupaten Situbondo melakukan penanaman hutan jalur hijau pesisir melalui kegiatan rehabilitasi ekosistem mangrove dan perbaikan ekosistem vegetasi pantai berupa cemara udang, cemara laut dan ketapang di beberapa kecamatan berpantai. Selain itu, Pemerintah Kabupaten Situbondo melalui Dinas Perikanan juga telah melakukan upaya untuk meningkatkan kawasan konservasi laut melalui pencadangan kawasan konservasi laut. Kegiatan dalam upaya meningkatkan kawasan konservasi laut ini dilakukan melalui penyediaan sarana dan prasarana Kawasan Konservasi Perairan dan fasilitasi pengelola Kawasan Konservasi Perairan dan Zonasi Rinci Kementerian Kelautan dan Perikanan.

Faktor pendukung kelayakan kawasan minapolitan lainnya yaitu tingkat pemanfaatan sumberdaya perikanan. Pemanfaatan sumberdaya perikanan terkait dengan pemanfaatan potensi kelautan dan perikanan yang dimanfaatkan oleh masyarakat. Potensi kelautan dan perikanan yang menunjang pengembangan minapolitan di Kabupaten Situbondo meliputi: (i) usaha penangkapan ikan di laut; (ii) usaha budidaya berupa tambak, kolam, keramba jaring apung, rumput laut, benih air laut, dan benih air tawar; dan (iii) usaha pengolahan yang terdiri dari pengolahan ikan asin/kering, ikan pindang, kerupuk, dan lain-lain.

**Analisis Aspek Sosial**

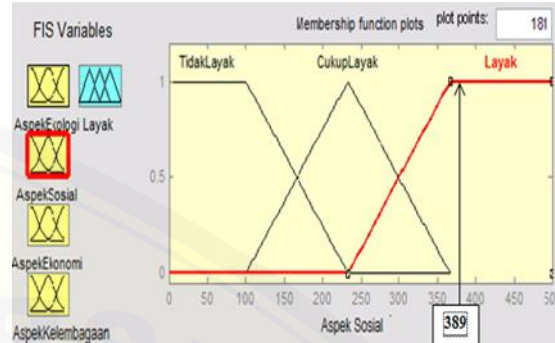
Analisis aspek sosial bertujuan untuk mengetahui kelayakan kawasan minapolitan di Kabupaten Situbondo berdasarkan aspek sosial. Hasil analisis kelayakan kawasan minapolitan pada aspek sosial ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3 Analisis kelayakan aspek sosial

Indikator	Bobot	Skor	Indeks
Tingkat pendidikan formal masyarakat	17,43	3,55	61,87
Pemberdayaan masyarakat perikanan	7,06	2,08	14,68
Akses masyarakat dalam pengelolaan sumberdaya perikanan	6,10	4,99	30,43
Keterlibatan nyata dalam bidang perikanan	15,89	4,99	79,29
Peran masyarakat adat dalam pengelolaan sumberdaya perikanan	7,13	3,55	25,31
Frekuensi konflik	7,22	3,00	25,31
Alokasi waktu untuk usaha perikanan	14,13	4,21	59,48
Jumlah desa dengan penduduk bekerja	9,63	4,21	40,54
Kerjasama dalam usaha dibidang perikanan	11,56	4,21	48,66
Partisipasi keluarga dalam usaha perikanan	3,85	4,21	16,20
Total Penilaian			389,00

Sumber : Data diolah (2019).

Hasil pemetaan analisis kelayakan pengembangan kawasan minapolitan pada aspek sosial menggunakan Matlab ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4 Fungsi keanggotan aspek sosial

Berdasarkan hasil analisis kelayakan menunjukkan bahwa Kabupaten Situbondo secara sosial “layak” untuk dikembangkan kawasan minapolitan. Lingkungan sosial di Kabupaten Situbondo cukup kondusif bagi pengembangan kawasan minapolitan.

Faktor utama yang memiliki peran penting dalam kelayakan aspek sosial pengembangan kawasan minapolitan di Kabupaten Situbondo adalah peran aktif masyarakat dalam pengelolaan sumberdaya perikanan. Pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya perikanan akan dapat berjalan dengan baik jika melibatkan partisipasi dan dukungan semua pihak, yaitu pemerintah daerah, dunia usaha (industri), Non-Governmental Organization (NGO) serta masyarakat itu sendiri (Ismail, 2013; Agnew, 2019).

Adanya partisipasi seluruh pemangku kepentingan akan mewujudkan rasa memiliki dan tanggung jawab untuk bersama-sama menjaga kelestarian sumberdaya perikanan. Dengan demikian, aspek pengelolaan, pemanfaatan, pengawasan, dan kelestarian menjadi tanggungjawab bersama dari semua komponen masyarakat.

**Analisis Aspek Ekonomi**

Analisis aspek ekonomi pada penelitian bertujuan untuk mengetahui

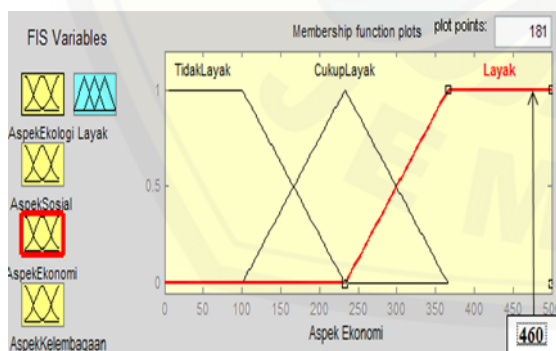
kelayakan pengembangan kawasan minapolitan di Kabupaten Situbondo berdasarkan aspek ekonomi. Hasil analisis kelayakan pengembangan kawasan minapolitan di Kabupaten Situbondo pada aspek ekonomi ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4 Analisis kelayakan aspek ekonomi

Indikator	Bobot	Skor	Indeks
Ketersediaan pasar	14,47	4,99	72,20
Keragaman komoditas unggulan	13,50	4,99	67,30
Penyerapan tenaga kerja perikanan	8,93	4,99	44,40
Pemilik asset produksi oleh masyarakat	12,83	3,00	38,40
Kontribusi terhadap PDRB	9,47	4,21	39,80
Kontribusi terhadap PAD untuk bidang perikanan	9,83	4,99	48,90
Perubahan nilai APBD perikanan 5 tahun terakhir	9,50	4,99	47,40
Harga komoditas perikanan	7,10	4,21	29,80
Ketersediaan SDM perikanan	6,63	4,99	33,00
Potensi pengembangan usaha Agroindustri	7,83	4,99	38,90
<b>Total Penilaian</b>			<b>460,00</b>

Sumber : Data diolah (2019).

Pemetaan hasil analisis kelayakan pengembangan kawasan minapolitan di Kabupaten Situbondo pada aspek ekonomi ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5 Fungsi keanggotaan aspek ekonomi

Hasil analisis menunjukkan bahwa wilayah Kabupaten Situbondo secara ekonomi layak dijadikan sebagai lokasi pengembangan kawasan minapolitan. Pengembangan kawasan minapolitan dapat

memberikan keuntungan secara ekonomi kepada *stakeholder*, khususnya masyarakat yang terlibat secara langsung dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya perikanan dan juga Pemerintah Kabupaten Situbondo secara umum.

Pada aspek ekonomi, kelayakan minapolitan di Kabupaten Situbondo didukung oleh ketersediaan pasar dan ragam produk perikanan. Kabupaten Situbondo memiliki potensi yang sangat besar di sektor perikanan. Jumlah produksi perikanan dan kelautan Kabupaten Situbondo didominasi oleh produksi perikanan tangkap dimana pada tahun 2018 jumlah produksinya mencapai 14.241,7 ton, yang didominasi oleh ikan layang, tongkol, teri, petek, dan kurisi. Kontribusi sektor perikanan, termasuk pertanian dan kehutanan pada struktur Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kabupaten Situbondo atas dasar harga berlaku pada tahun 2018 mencapai 32,59 % (BPS 2019).

Potensi pasar produk perikanan yang dihasilkan minapolitan cukup mendukung, baik pasar ekspor maupun domestik. Potensi pasar ekspor dapat dilihat dari data ekspor produk perikanan Indonesia pada periode Januari-Maret 2020 yang jumlahnya mencapai 295,13 ribu ton, meningkat 10,96 % pada periode yang sama tahun 2019. Negara tujuan ekspor terbesar berturut-turut adalah Amerika Serikat, Tiongkok, negara-negara ASEAN, Jepang, dan Uni Eropa. Produk perikanan ekspor potensial meliputi udang, tuna-tongkol-cakalang, cumi-sotong-gurita, rajungan-kepiting, dan rumput laut.

Dalam meningkatkan potensi pasar domestik, Pemerintah Kabupaten Situbondo telah melakukan beberapa upaya, diantaranya Program Asuransi Nelayan, GEMARIKAN, pasar ikan murah, kampung kerapu, lomba masak dan bazar ikan, festival ikan, kampung ikan, dan lain-lain. Selain itu, untuk meningkatkan nilai tambah produk



perikanan, masyarakat di Kabupaten Situbondo telah melakukan pengembangan agroindustri dengan membuat berbagai produk olahan hasil perikanan. Beberapa produk hasil perikanan unggulan yang sudah berkembang di Kabupaten Situbondo dan berpotensi besar diterima oleh pasar lokal di Kabupaten Situbondo, yaitu kerupuk ikan rucah/ikan campuran, kerupuk ikan tongkol, kerupuk cumi, kerupuk udang, rengginang ikan tongkol, rengginang cumi, petek *crispy*, teri *crispy*, udang tepung, *stick* ikan tongkol, *stick* cumi, keripik layur dan keripik lemuru (Ramli *et al.*, 2018).

**Analisis Aspek Kelembagaan**

Analisis aspek kelembagaan bertujuan untuk mengetahui kelayakan kawasan minapolitan berdasarkan aspek kelembagaan. Aspek kelembagaan terkait dengan pihak-pihak yang berperan penting dalam pengembangan minapolitan yang berkelanjutan, serta bagaimana mekanisme hubungan kelembagaannya yang terkait dengan pengembangan minapolitan di Kabupaten Situbondo. Hasil analisis kelayakan minapolitan pada aspek kelembagaan ditunjukkan pada Tabel 5.

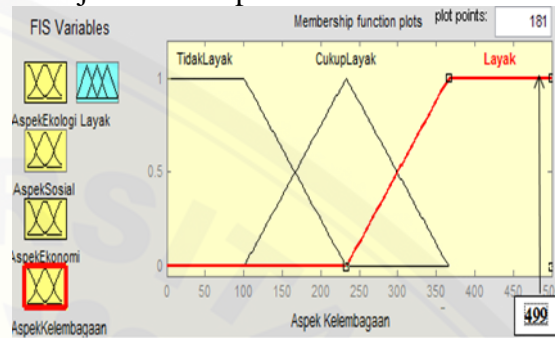
Tabel 5 Analisis kelayakan aspek kelembagaan

Indikator	Bobot	Skor	Indeks
Keberadaan kelompok nelayan dan budidaya	13,38	4,99	66,80
Keberadaan penyuluhan nelayan	11,91	4,99	59,40
Keberadaan lembaga keuangan mikro	9,21	4,99	46,00
Mekanisme kerjasama lintas sektoral dalam program perikanan/minapolitan	12,10	4,99	60,40
Keberadaan lembaga sosial	8,50	4,99	42,40
Keberadaan kelompok pengawas	8,91	4,99	44,50
Keberadaan perangkat hukum adat/agama	9,10	4,99	45,40
Kerjasama pemerintah pusat	8,35	4,99	41,70
Keberadaan peraturan per-UU pengembangan Minapolitan	7,19	4,99	35,90
Keberadaan lembaga kelompok pendukung	11,35	4,99	56,60

Indikator	Bobot	Skor	Indeks
kelompok nelayan atau budidaya			
Total Penilaian			499,00

Sumber : Data diolah (2019).

Pemetaan hasil analisis kelayakan pengembangan minapolitan di Kabupaten Situbondo pada aspek kelembagaan ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6 Fungsi keanggotaan aspek kelembagaan

Berdasarkan hasil analisis kelayakan pengembangan kawasan minapolitan pada aspek kelembagaan menunjukkan hasil yang sama dengan hasil kelayakan pada aspek-aspek keberlanjutan sebelumnya. Secara kelembagaan, kawasan minapolitan di Kabupaten Situbondo “layak” untuk dikembangkan.

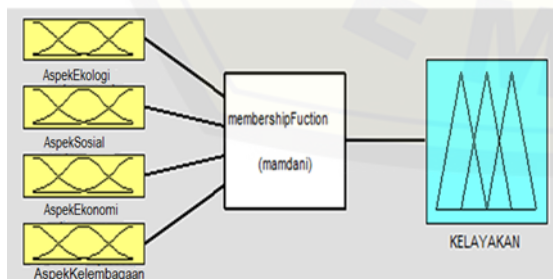
Indikator aspek kelembagaan yang mempunyai kontribusi besar pada kelayakan pengembangan minapolitan di Kabupaten Situbondo adalah keberadaan kelompok nelayan dan budidaya, termasuk lembaga kelompok pendukung kelompok nelayan atau budidaya. Jumlah nelayan di Kabupaten Situbondo pada tahun 2018 tercatat sebanyak 12.868 orang (BPS 2019). Dalam hal ini, pihak-pihak yang mempunyai peran penting dalam pengembangan minapolitan di Kabupaten Situbondo adalah kelompok nelayan dan lembaga pendukungnya, termasuk penyuluh lapangan. Disamping itu, kelembagaan tersebut perlu diperkuat dengan mekanisme kerjasama lintas sektoral, seperti pemerintah daerah, perbankan, transportasi, dan lain-lain, untuk mendukung keberhasilan

pengembangan minapolitan yang berkelanjutan di Kabupaten Situbondo.

Dalam rangka terus mendukung pengembangan minapolitan, pemerintah daerah diharapkan mampu memperbaiki aspek kelembagaan, misalnya penetapan kebijakan publik, insentif, disinsentif, peraturan daerah yang kondusif bagi pengembangan kegiatan ekonomi yang berbasis pada keterlibatan masyarakat dalam pemanfaatan sumberdaya alam lokal, fasilitasi akses pasar dan pendanaan yang melibatkan pihak eksternal.

**Agregasi Kelayakan Minapolitan**

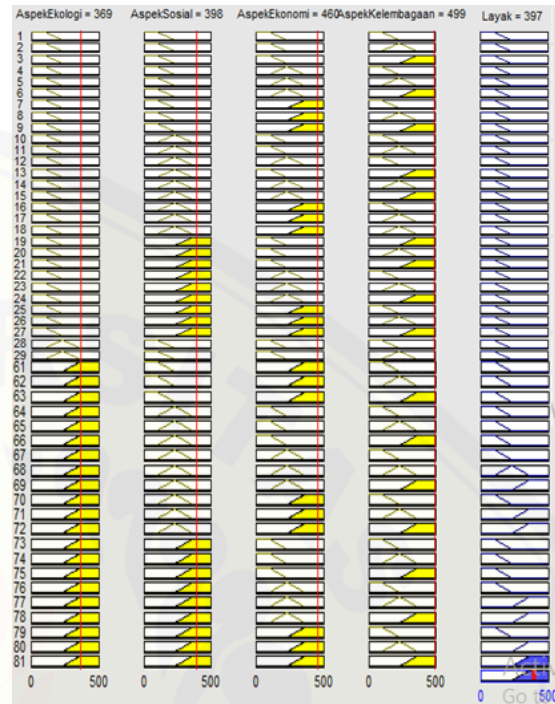
Untuk mendapatkan gambaran yang utuh terkait dengan kelayakan pengembangan minapolitan yang berkelanjutan di Kabupaten Situbondo, maka dilakukan agregasi kelayakan. Keempat aspek keberlanjutan kelayakan pengembangan kawasan minapolitan (ekologi, ekonomi, sosial, kelembagaan) merupakan input dari sistem kelayakan pengembangan kawasan minapolitan. Sementara output sistem adalah hasil kelayakan secara keseluruhan terhadap kelayakan pengembangan minapolitan yang berkelanjutan, yang merupakan agregasi sistem kelayakan. Agregasi sistem input dan output kelayakan pengembangan kawasan minapolitan divisualisasikan menggunakan perangkat lunak Matlab, yang ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7 Variable input output agregasi kelayakan kawasan minapolitan

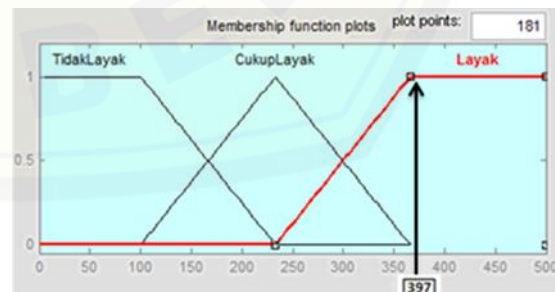
Verifikasi sistem untuk agregasi kelayakan pengembangan minapolitan

yang berkelanjutan menggunakan perangkat lunak Matlab. Tampilan hasil verifikasi sistem tersebut ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8 Tampilan hasil verifikasi sistem agregasi kelayakan minapolitan

Gambar 8 menunjukkan bahwa agregasi komponen kelayakan pengembangan minapolitan di Kabupaten Situbondo menghasilkan skor sebesar 397. Berdasarkan nilai agregasi komponen kelayakan tersebut, defuzzifikasi nilai pada tingkat kelayakan ini terletak pada daerah "layak".



Gambar 9 Fungsi Keanggotaan agregasi kelayakan

Hasil ini menunjukkan bahwa keberadaan kawasan minapolitan di wilayah Kabupaten Situbondo layak

dikembangkan. Kawasan minapolitan di Kabupaten Situbondo dapat dianggap sebagai kawasan minapolitan yang berkelanjutan (*sustainable minapolitan*).

#### Rekomendasi Tidak Lanjut

Rekomendasi tindak lanjut yang dapat dilakukan dalam pengembangan kawasan minapolitan yang berkelanjutan di Kabupaten Situbondo adalah sebagai berikut:

1. Penyusunan rencana induk pengembangan kawasan minapolitan dengan memperhatikan keseimbangan aspek ekonomi, ekologi, sosial, dan kelembagaan.
2. Penataan ruang kawasan perdesaan dan menumbuhkan pusat-pusat pelayanan fasilitas perkotaan yang dapat mengarah pada terbentuknya kota-kota kecil berbasis perikanan untuk meningkatkan pendapatan kawasan perdesaan.
3. Pengembangan industrialisasi usaha perikanan dari hulu hingga hilir di kawasan minapolitan berdasarkan konsep *blue economy*.
4. Pengembangan kelembagaan dengan menciptakan hubungan yang sinergis antar pihak-pihak yang berkepentingan dalam pengembangan kawasan minapolitan sesuai dengan prinsip-prinsip *co-management*.

#### KESIMPULAN

Hasil analisis kelayakan pengembangan kawasan minapolitan di Kabupaten Situbondo menggunakan konsep pembangunan berkelanjutan menunjukkan bahwa baik secara parsial maupun agregat, kawasan minapolitan di Kabupaten Situbondo layak dikembangkan berdasarkan kesesuaian aspek ekologi, sosial, ekonomi, dan kelembagaan. Kawasan minapolitan di Kabupaten Situbondo dapat dikembangkan menjadi kawasan minapolitan yang berkelanjutan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agnew, D.J. 2019. Who determines sustainability? *Journal of Fish Biology*, 94(6), 952–957. <https://doi.org/10.1111/jfb.13928>
- Al-Masroor, H.S., Bose, S. 2011. Fisheries Sustainability and Sustainable Development. *Journal of Fisheries and Aquatic Science*, 6(1), 1–21. <https://doi.org/10.3923/jfas.2011.1.21>
- BPS. 2019. Kabupaten Situbondo Dalam Angka 2019. Badan Pusat Statistik Kabupaten Situbondo.
- Ghalidza, N.M.B. 2020. Konsep Blue Economy terhadap Pembangunan Ekonomi di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 22(1), 27–31.
- Glavič, P., Lukman, R. 2007. Review of sustainability terms and their definitions. *Journal of Cleaner Production*, 15(18), 1875–1885. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2006.12.006>
- Gowdy, J.M., Howarth, R.B. 2007. Sustainability and benefit-cost analysis: Theoretical assessments and policy options. *Ecological Economics*, 63(4), 637–638. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.02.017>
- Ismail, M. 2013. Implementasi Program Pelestarian Kabupaten Situbondo. *Jurnal Review Politik*, 03(02), 168–189.
- KKP. 2013. Pengembangan Kawasan Minapolitan. Kementerian Kelautan dan Perikanan RI. <http://perpustakaan.bappenas.go.id/>
- Klarin, T. 2018. The Concept of Sustainable Development: From its Beginning to the Contemporary Issues. *Zagreb International Review of Economics and Business*, 21(1), 67–94. <https://doi.org/10.2478/zireb-2018-0005>

- MathWorks. 2004. Fuzzy logic toolbox user's guide, for the use of Matlab. The Math Works Inc. <http://www.mathworks.com/>
- Mensah, J. 2019. Sustainable development: Meaning, history, principles, pillars, and implications for human action: Literature review. *Cogent Social Sciences*, 5(1). <https://doi.org/10.1080/23311886.2019.1653531>
- Ramli, Setiawan, B., Santoso, I., Muntaniroh, S.A. 2018. Penentuan Produk Olahan Hasil Perikanan Unggulan Berbasis Pesantren Menggunakan Metode Fuzzy Topsis. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 9(2), 53–64.
- Stafford, R. 2019. Sustainability: A flawed concept for fisheries management? *Elementa*, 7(1). <https://doi.org/10.1525/elementa.346>
- Sunjana. 2019. Prediction of production using the fuzzy mamdani inference method. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 28(6), 136–139.
- Wibowo, A.B., Anggoro, S., Yulianto, B. 2015. Status Keberlanjutan Dimensi Ekologi Dalam Pengembangan Kawasan Minapolitan Berkelanjutan Berbasis Perikanan Budidaya Air Tawar Di Kabupaten Magelang. *Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology (IJFST)*, 10(2), 107–113. <https://doi.org/10.14710/ijfst.10.2.107-113>
- Wibowo, Y., Mahardika, N.S., Karmila, L.S. 2020. Prospect of Minapolitan Development in Situbondo Regency. 14(01).
- Zadeh, L.A. 1965. Fuzzy Sets. *Information and Control*, 8, 338–353. <https://doi.org/10.1061/9780784413616.194>

## AUTHOR GUIDELINES

### Term and Condition

1. Types of paper are original research or review paper that relevant to our Focus and Scope and never or in the process of being published in any national or international journal
2. Paper is written in good Indonesian or English
3. Paper must be submitted to <http://journal.trunojoyo.ac.id/agointek/index> and journal template could be download here.
4. Paper should not exceed 15 printed pages (1.5 spaces) including figure(s) and table(s)

### Article Structure

1. Please ensure that the e-mail address is given, up to date and available for communication by the corresponding author
2. Article structure for original research contains

**Title**, The purpose of a title is to grab the attention of your readers and help them decide if your work is relevant to them. Title should be concise no more than 15 words. Indicate clearly the difference of your work with previous studies.

**Abstract**, The abstract is a condensed version of an article, and contains important points of introduction, methods, results, and conclusions. It should reflect clearly the content of the article. There is no reference permitted in the abstract, and abbreviation preferably be avoided. Should abbreviation is used, it has to be defined in its first appearance in the abstract.

**Keywords**, Keywords should contain minimum of 3 and maximum of 6 words, separated by semicolon. Keywords should be able to aid searching for the article.

**Introduction**, Introduction should include sufficient background, goals of the work, and statement on the unique contribution of the article in the field. Following questions should be addressed in the introduction: Why the topic is new and important? What has been done previously? How result of the research contribute to new understanding to the field? The introduction should be concise, no more than one or two pages, and written in present tense.

**Material and methods**, “This section mentions in detail material and methods used to solve the problem, or prove or disprove the hypothesis. It may contain all the terminology and the notations used, and develop the equations used for reaching a solution. It should allow a reader to replicate the work”

**Result and discussion**, “This section shows the facts collected from the work to show new solution to the problem. Tables and figures should be clear and concise to illustrate the findings. Discussion explains significance of the results.”

**Conclusions**, “Conclusion expresses summary of findings, and provides answer to the goals of the work. Conclusion should not repeat the discussion.”

**Acknowledgment**, Acknowledgement consists funding body, and list of people who help with language, proof reading, statistical processing, etc.

**References**, We suggest authors to use citation manager such as Mendeley to comply with Ecology style. References are at least 10 sources. Ratio of primary and secondary sources (definition of primary and secondary sources) should be minimum 80:20.

## Journals

Adam, M., Corbeels, M., Leffelaar, P.A., Van Keulen, H., Wery, J., Ewert, F., 2012. Building crop models within different crop modelling frameworks. *Agric. Syst.* 113, 57–63. doi:10.1016/j.agsy.2012.07.010

Arifin, M.Z., Probowati, B.D., Hastuti, S., 2015. Applications of Queuing Theory in the Tobacco Supply. *Agric. Sci. Procedia* 3, 255–261. doi:10.1016/j.aaspro.2015.01.049

## Books

Agrios, G., 2005. *Plant Pathology*, 5th ed. Academic Press, London.