



**ANALISIS EKONOMI PENGELOLAAN KAWASAN MINAPOLITAN
BUDIDAYA IKAN LELE YANG BERKELANJUTAN**
**(Studi kasus: Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit,
Kabupaten Boyolali)**

© Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta dimiliki oleh pengelola

1. Dilarang menyalahgunakan atau mempergunakan hasil tesis ini untuk tujuan komersial tanpa izin.

2. Pengujian hanya untuk keperluan penilaian, penyelesaian tesis, penulisan buku atau artikel ilmiah.

3. Dilarang mengimpor hasil tesis ini ke luar negeri dengan cara sebagaimana diatur dalam Undang-Undang.

MUHAMMAD TAUFIQ ROKHMAN



**DEPARTEMEN EKONOMI SUMBERDAYA DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2015**

IPB University



Hak Cipta dimiliki oleh ciptamitik
1. Dilarang menyalahgunakan atau memperdagangkan

4. Penggunaan hanya untuk keperluan persidangan, penelitian, pembelajaran, persidangan hukum atau tugas akademik.
3. Dilarang mengimpor, ekspor dan merampok dengan dasar seputih lawan hukum dalam bentuk digital dan versi pdf.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Analisis Ekonomi Pengelolaan Kawasan Minapolitan Budidaya Ikan Lele yang Berkelanjutan (Studi kasus: Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali) adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2015

Muhammad Taufiq Rokhman
NIM H44100047



Hak Cipta dimiliki oleh ciptamitik
1. Dilarang menyalahgunakan atau memperdagangkan

4. Penggunaan hanya untuk keperluan persidangan, penelitian, pembelajaran, persidangan hukum atau tugas akademik.
3. Dilarang menggunakan untuk meraih keuntungan materiil dengan cara sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Penggunaan IPB University



ABSTRAK

MUHAMMAD TAUFIQ ROKHMAN. Analisis Ekonomi Pengelolaan Kawasan Minapolitan Budidaya Ikan Lele yang Berkelanjutan (Studi kasus : Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali). Dibimbing oleh TRIDOYO KUSUMASTANTO dan BENNY OSTA NABABAN.

Ikan lele (*Clarias batrachus*) merupakan salah satu produk unggulan Program Minapolitan yang bertujuan untuk meningkatkan produksi komoditas perikanan budidaya dan meningkatkan aktivitas ekonomi ditingkat lokal. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis nilai ekonomi dengan menggunakan *residual rent*, dampak ekonomi dengan menggunakan *multiplier effect* dan mengkaji keberlanjutan Program Minapolitan. Hasil penelitian menunjukkan nilai ekonomi kawasan minapolitan sebesar Rp 49.997.538.558 per tahun. Nilai tersebut dapat diartikan sebagai kontribusi sumberdaya ikan lele dalam aktivitas budidaya. Dampak ekonomi aktivitas minapolitan berupa nilai *Keynesian Local Income Multiplier* sebesar 0,64. Nilai tersebut dapat diinterpretasikan bahwa setiap pengeluaran pembudidaya sebesar Rp 1.000 memberikan dampak terhadap perekonomian lokal sebesar Rp 640. Nilai *Ratio Income Multiplier Type I* sebesar 1,56 dan *Ratio Income Multiplier II* sebesar 1,87. Nilai indeks keberlanjutan adalah dimensi ekologi 73,71 (cukup); ekonomi 74,64 (cukup); sosial 45,77 (kurang); teknologi 74,95 (cukup) serta kelembagaan 56,78 (cukup). Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa status keberlanjutan kawasan minapolitan dengan indeks keberlanjutan 65,17 adalah cukup berkelanjutan. Oleh karena itu, pihak terkait perlu memperbaiki kebijakan-kebijakan: manajemen pengairan, *supply* benih, pengelolaan budidaya, teknologi informasi serta sistem lembaga keuangan mikro agar keberlanjutan kawasan minapolitan budidaya ikan lele dapat ditingkat.

Kata kunci : *Minapolitan, ikan lele, dampak ekonomi, keberlanjutan, Boyolali*



Hak Cipta dimiliki oleh ciptamitik
1. Dilarang menyalahgunakan atau memperdagangkan

4. Penggunaan hanya untuk keperluan persidangan, penelitian, pembelajaran, persidangan hukum atau tugas akademik.
3. Dilarang menggunakan untuk meraih keuntungan materiil dengan cara sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Penggunaan IPB University

ABSTRACT

MUHAMMAD TAUFIQ ROKHMAN. The Economic Analysis of Sustainable Minapolitan Area Management of Catfish Aquaculture (A case study: Tegalrejo Village, Sawit District, Boyolali Regency). Supervised by TRIDOYO KUSUMASTANTO and BENNY OSTA NABABAN.

*Catfish (*Clarias batrachus*) is one of important commodity of aquaculture in Minapolitan program which is designed to increase of aquaculture production and the local economic activity. The aim of the research is to analyze the economic value by residual rent, and economic impact by multiplier effect and to analyze the sustainability of Minapolitan Program. The research result showed that the economic value of the minapolitan area is Rp 49.997.538.558 per year. This number reflects the contribution of catfish resources on the aquaculture activity. Economic impact of the minapolitan are Keynesian Local Income Multiplier at 0,64 which means every expenditure of Rp 1.000 contribute to the local economy for about Rp 640. The Ratio Income Multiplier Type I is at 1,56 and the Ratio Income Multiplier Type II is at 1,87. Sustainability index showed score for dimentions of ecology 73,71 (adequate); economic 74,64 (adequate); social 45,77 (less); technology 74,95 (adequate) and institutional 56,78 (adequate). Sustainability index of minapolitan program in Tegalrejo Village is 65,17 (adequate). Based on the analysis in developing sustainability of Minapolitan Program, policy maker should consider the improvement of water management, fry catfish supply, aquaculture management, information technology, and microfinance system for better sustainability of minapolitan program.*

Keywords: *Minapolitan, catfish, economic impact, sustainability, Boyolali*



Hak Cipta dimiliki oleh pengembang.
1. Dilarang menyalahgunakan atau memperdagangkan;

2. Pengdistribusian untuk kepentingan pribadi, penelitian, penulisan karya ilmiah, perspektif sosial atau filosofis dan moral;
3. Pengembangan teknologi berdasarkan sumber yang wajar bagi IPB University;
4. Dilarang mengimpor, mendistribusikan, menyebarkan dan sebagainya ke dalam negara dengan cara sejauh hal itu di dalam bentuk digital via media.



**ANALISIS EKONOMI PENGELOLAAN KAWASAN MINAPOLITAN
BUDIDAYA IKAN LELE YANG BERKELANJUTAN**
**(Studi kasus: Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit,
Kabupaten Boyolali)**

MUHAMMAD TAUFIQ ROKHMAN

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Ekonomi
Pada
Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan

**DEPARTEMEN EKONOMI SUMBERDAYA DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2015**



Hak Cipta dimiliki oleh pengembang.
1. Dilarang menyalahgunakan atau memperdagangkan;

4. Pengalihan hak cipta ke pihak ketiga tanpa persetujuan, penulisan bersama atau dilakukan bersama;

5. Pengembangan teknologi berdasarkan sumber yang berasal dari IPB University;

6. Dilarang menggunakan untuk meraih keuntungan sendiri sebagaimana hasil karya hasil riset dan penelitian di IPB University.



Judul Skripsi : Analisis Ekonomi Pengelolaan Kawasan Minapolitan Budidaya Ikan Lele yang Berkelanjutan (Studi kasus: Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali)

Nama : Muhammad Taufiq Rokhman

NIM : H44100047

Program Studi : Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan

Disetujui oleh

Prof. Dr. Ir. Tridoyo Kusumastanto, M.S
Pembimbing I

Benny Osta Nababan, S.Pi, M.Si
Pembimbing II

Diketahui oleh



Dr. Ir. Aceng Hidayat, MT
Ketua Departemen

Tanggal Lulus: 08 JUL 2015



Hak Cipta dimiliki oleh pengembang.
1. Dilarang menyalahgunakan atau memperdagangkan;

4. Pengalihan hak cipta ke pihak ketiga tanpa persetujuan, penulisan bersama atau dilakukan bersama;

5. Pengembangan teknologi berdasarkan sumber yang berasal dari IPB University;

6. Dilarang menggunakan untuk meraih keuntungan sendiri sebagaimana hasil karya hasil riset dan penelitian di IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala kemurahan rizki dan karuniaNya sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan. Judul skripsi ini adalah Analisis Ekonomi Pengelolaan Kawasan Minapolitan Budidaya Ikan Lele yang Berkelaanjutan (Studi kasus: Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali). Penelitian ini bertujuan menganalisis dampak ekonomi serta status keberlanjutan dari minapolitan budidaya ikan lele di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali. Penulisan mengucapkan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua penulis, Bapak Mudhakir dan Ibu Sujiatni atas dukungan dan doa yang telah diberikan kepada penulis sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Tridoyo Kusumastanto, M.S dan Bapak Benny Osta Nababan, S.Pi, M.Si sebagai Dosen Pembimbing atas bimbingan dan arahannya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
3. Bapak Rizal Bahtiar, S.Pi, M.Si selaku Dosen Pengaji Utama dan Ibu Osmaleli, S.E, M.Si selaku Dosen Pengaji Perwakilan Departemen, atas saran dan perbaikan skripsi ini.
4. Bapak Widodo selaku Ketua Kelompok Pembudidaya Bangun Mina Sejahtera di Desa Tegalrejo yang telah memberikan informasi dan arahan saat penelitian.
5. Sahabat penulis ; Adi Abdurrahman Nawawi, S.E, Reza Pahlevi Nasution, S.E, M.Yaritsal Firdaus, S.E, Javid Attaurahman, S.E, Dimas Cahyono, S.E, Marlina Desideria, S.E, Rifal Laksmana, S.E, Rendy Razak, Asfar Reza M, Agusnu Munandhar, Aldi Alfian,Rizaldi Bawonoyudo, serta teman-teman seperjuangan ESL 47. Terimakasih atas informasi serta saran yang telah diberikan.
6. Teman-teman se-bimbingan Puteri Nurul F, S.E, Try Permata S, S.E, Syafira S, S.E, Tudrika Sabila S, S.E, Reza Pahlevi, Intan Kusuma A, Laras Febi A, terimakasih atas saran-saran yang telah diberikan untuk penyusunan skripsi ini.
7. Teman-teman seperjuangan SMA yang saya cintai serta banggakan Nurmaliqa Amd.Keb, Zanu Prasetyo Amd.Ant3, Muhammad Jona Lumintu, S.Pd, Herwanto Heru Wicaksono, S.Pd, M. Taufik Ramadhan, terimakasih atas doa dan dukungannya.



Semoga skripsi ini bermanfaat bagi berbagai pihak dalam pengelolaan kawasan minapolitan yang berkelanjutan.

Bogor, Juni 2015

Muhammad Taufiq Rokhman



DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	8
1.5 Manfaat Penelitian	8
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Sumberdaya Ikan Lele.....	9
2.2 Perikanan Budidaya	10
2.3 Kontribusi Sektor Perikanan	11
2.4 Minapolitan	12
2.5 Pengembangan Minapolitan Berkelanjutan	13
2.6 Nilai Ekonomi	14
2.7 Dampak Ekonomi.....	15
2.8 Status Keberlanjutan dengan Skala Multi Dimensi	16
2.9 Penelitian Terdahulu.....	16
3. KERANGKA PEMIKIRAN	23
4. METODOLOGI PENELITIAN	
4.1 Metode Penelitian.....	25
4.2 Jenis dan Sumber Data	25
4.3 Metode Pengambilan Sampel.....	27
4.4 Metode Analisis Data.....	27
4.4.1 Analisis <i>Residual Rent</i>	28
4.4.2 Analisis <i>Multiplier Effect</i>	28
4.4.3 Analisis <i>Multi Dimensional Scaling (MDS)</i>	29
4.5 Batasan Penelitian	31
5. GAMBARAN UMUM DAERAH PENELITIAN	
5.1 Gambaran Umum Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali.....	33
5.1.1 Keadaan Wilayah	33
5.1.2 Keadaan Sosial Ekonomi	34
5.2 Produksi Ikan Lele	38
6. HASIL DAN PEMBAHASAN	
6.1 Analisis Nilai Ekonomi Kawasan Minapolitan Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali.....	41
6.1.1 Analisis Penerimaan.....	41
6.1.2 Analisis Biaya Produksi	44
6.1.3 Analisis Keuntungan Usaha	46
6.1.4 Analisis Nilai <i>Residual Rent</i>	47



6.2 Analisis Dampak Ekonomi Kawasan Minapolitan	
Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali	48
6.2.1 Dampak Ekonomi Langsung (<i>Direct Impact</i>).....	48
6.2.2 Dampak Ekonomi Tidak Langsung (<i>Indirect Impact</i>).....	50
6.2.3 Dampak Ekonomi Lanjutan (<i>Induced Impact</i>).....	51
6.2.4 Nilai <i>Multiplier Effect</i> dari Pengeluaran Pembudidaya	53
6.3 Analisis Keberlanjutan Kawasan Minapolitan Desa Tegalrejo,	
Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali sebagai Upaya Minapolitan	
yang Berkelaanjutan.....	54
6.3.1 Dimensi Ekologi	55
6.3.2 Dimensi Ekonomi	62
6.3.3 Dimensi Sosial	69
6.3.4 Dimensi Teknologi.....	75
6.3.5 Dimensi Kelembagaan	82
6.3.6 Status Keberlanjutan KMKL Desa Tegalrejo,	
Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali.....	87
6.4 Implikasi dalam Pengelolaan KMKL.....	89
7. KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Kesimpulan	93
7.2 Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA	95
LAMPIRAN	99
RIWAYAT HIDUP	123



Nomor	Halaman
1. Jumlah produksi perikanan budidaya kolam menurut jenis ikan di Provinsi Jawa Tengah tahun 2008-2011	3
2. Nilai produksi perikanan budidaya kolam menurut jenis ikan di Provinsi Jawa Tengah tahun 2008-2011	3
3. Daftar UPR desa dan rata-rata produksi benih ikan lele di Kabupaten Boyolali, tahun 2010.....	5
4. Matrik jenis dan sumber data.....	26
5. Selang indeks keberlanjutan	30
6. Luas lahan Desa Tegalrejo menurut penggunaan tanah, tahun 2013 ...	34
7. Jumlah penduduk menurut jenis kelamin, Desa Tegalrejo tahun 2013	35
8. Jumlah penduduk menurut kelompok umur, Desa Tegalrejo tahun 2013	35
9. Pencapaian pendidikan tertinggi penduduk, Desa Tegalrejo tahun 2013	36
10. Keadaan penduduk menurut mata pencaharian atau jenis pekerjaan....	37
11. Produksi komoditas perikanan Kabupaten Boyolali, tahun 2011-2013 (Ton)	38
12. Perbandingan kontribusi subsektor terhadap PDRB Boyolali, tahun 2008-2012 (%).....	39
13. Kesesuaian tebar benih dengan hasil panen KMKL	42
14. Total penerimaan hasil panen budidaya ikan lele di KMKL	43
15. Total biaya budidaya ikan lele di KMKL per tahun	45
16. Total biaya budidaya ikan lele di KMKL per musim panen.....	46
17. Total nilai <i>residual rent</i> KMKL per tahun.....	47
18. Dampak ekonomi langsung KMKL.....	49
19. Pengeluaran unit usaha di KMKL.....	49
20. Dampak ekonomi tidak langsung KMKL.....	51
21. Dampak ekonomi lanjutan KMKL.....	52
22. Pengeluaran tenaga kerja di KMKL.....	52
23. Nilai kriteria <i>multiplier</i> KMKL.....	54
24. Atribut dimensi ekologi KMKL.....	56
25. Atribut dimensi ekonomi KMKL.....	62
26. Atribut dimensi sosial KMKL.....	70
27. Atribut dimensi teknologi KMKL.....	76
28. Atribut dimensi kelembagaan KMKL.....	83
29. Nilai indeks, stres dan koefisien determinasi keberlanjutan KMKL.....	88
30. Hasil analisis <i>Monte Carlo</i> pada selang kepercayaan 95%	89

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.	Ikan lele (<i>Clarias batrachus</i>).....	9
2.	Kerangka penelitian	24
3.	Kolam budidaya ikan lele di KMKL	41
4.	Ordinasi dimensi ekologi	58
5.	Analisis <i>Leverage</i> dimensi ekologi.....	58
6.	Pompa serta penampungan air	60
7.	Analisis <i>Monte Carlo</i> dimensi ekologi	61
8.	Ordinasi dimensi ekonomi	65
9.	Analisis <i>Leverage</i> dimensi ekonomi.....	66
10.	Proses distribusi hasil panen KMKL.....	68
11.	Analisis <i>Monte Carlo</i> dimensi ekonomi	69
12.	Ordinasi dimensi sosial	72
13.	Analisis <i>Leverage</i> dimensi sosial	73
14.	Analisis <i>Monte Carlo</i> dimensi sosial	75
15.	Ordinasi dimensi teknologi	78
16.	Analisis <i>Leverage</i> dimensi teknologi	79
17.	Hasil olahan ikan lele	80
18.	Analisis <i>Monte Carlo</i> dimensi teknologi	82
19.	Ordinasi dimensi kelembagaan	84
20.	Analisis <i>Leverage</i> dimensi kelembagaan	84
21.	Analisis <i>Monte Carlo</i> dimensi kelembagaan	87
22.	Diagram layang keberlanjutan KMKL.....	88

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	Peta lokasi penelitian.....	101
2.	Kuesioner penelitian.....	102
3.	Perhitungan penerimaan dari hasil panen ikan lele.....	111
4.	Perhitungan biaya tetap dan biaya variabel budidaya ikan lele	113
5.	Perhitungan dampak ekonomi langsung, tidak langsung, dampak ekonomi lanjut dan biaya per pembudidaya.....	117
6.	Atribut dan nilai dimensi keberlanjutan	119



Hak Cipta dimiliki oleh ciptamitik
1. Dilarang menyalahgunakan atau memperdagangkan

4. Penggunaan hanya untuk keperluan persidangan, penelitian, pembelajaran, persidangan hukum atau tugas akademik.
3. Dilarang menggunakan untuk meraih keuntungan materiil dengan cara sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Penggunaan IPB University



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan merupakan salah satu komoditas yang berperan penting dalam kehidupan manusia. Ikan dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pemenuhan kebutuhan protein hewani. Sumberdaya perikanan yang dikelola dengan memperhatikan aspek keberlanjutan mampu memberikan manfaat dalam jangka panjang. Sumberdaya perikanan merupakan sumberdaya yang terbaharukan (*renewable resource*) yang memiliki nilai strategis. Nilai strategis sumberdaya perikanan berperan penting dalam mewujudkan pembangunan yang berkelanjutan.

Menurut Undang-Undang Nomor 45 Tahun 2009 Tentang Perikanan Pasal 1, dijelaskan bahwa semua kegiatan yang sifatnya mengelola dan memanfaatkan sumberdaya ikan dan lingkungannya mulai dari praproduksi hingga pemasaran dilaksanakan dalam suatu sistem bisnis perikanan. Berdasarkan Undang-Undang tersebut, pada tahun 2010 Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) kemudian membangun visi dan misi sebagai upaya pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya perikanan yang dituangkan dalam berbagai program kerja.

Visi dan Misi KKP dituangkan dalam suatu bentuk kebijakan *grand strategy* (*the blue revolution policies*). Visi dan Misi tersebut mencakup penguatan kelembagaan, pengelolaan sumberdaya perikanan yang berkelanjutan, peningkatan produktivitas, daya saing dan perluasan akses pasar domestik dan internasional. Salah satu langkah yang dilaksanakan oleh KKP adalah penetapan Kawasan Minapolitan melalui Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor KEP.32/MEN/2010 tentang penetapan Kawasan Minapolitan di berbagai wilayah.

Program Minapolitan merupakan konsep pembangunan sektor kelautan dan perikanan yang berbasis wilayah untuk mendukung keberhasilan pelaksanaan revitalisasi perikanan (KKP, 2011). Minapolitan merupakan pembangunan kelautan dan perikanan melalui konsep wilayah, sehingga penetapan Kawasan Minapolitan difokuskan pada tingkat lokal. Keberadaan Kawasan Minapolitan diharapkan dapat menghasilkan komoditas perikanan tangkap dan perikanan budidaya unggulan, baik dalam segi kualitas, kuantitas dan daya saing pasarnya.

Sektor perikanan unggulan saat ini adalah perikanan budidaya. Perikanan budidaya menjadi perhatian khusus bagi KKP. Produksi sektor perikanan budidaya ditargetkan sebesar 16,9 juta ton pada tahun 2014 dari sebelumnya 5,26 juta ton pada tahun 2010 atau meningkat sebesar 353%. KKP telah menetapkan 10 komoditas unggulan, salah satunya adalah ikan lele. KKP menargetkan produksi ikan lele meningkat dari 273.554 ton pada tahun 2010 menjadi 900.000 ton pada tahun 2014 (KKP, 2011).

Komoditas perikanan khususnya ikan lele memiliki prospek cukup menjanjikan. Ikan lele juga menjadi ikan budidaya yang dapat dikembangkan secara optimal di Provinsi Jawa Tengah. Keunggulan ikan lele adalah mudah dalam perawatan serta mudah dalam hal pakan karena ikan lele termasuk jenis ikan karnivora (pemakan daging) sekaligus ikan pemakan segala atau omnivora (Djarijah, 2004). Ikan lele relatif tahan terhadap penyakit dikarenakan kulit ikan lele dilapisi dengan lendir yang mempunyai fungsi perlindungan bagi tubuh ikan (Darseno, 2010). Selain hal tersebut, budidaya pemberian ikan lele relatif pendek yaitu sekitar 1,5 bulan. Artinya perputaran uang menjadi lebih cepat dengan rentabilitas relatif tinggi serta penanganan yang baik resiko budidaya relatif kecil. Kecenderungan pola makan masyarakat yang bergeser pada bahan pangan yang sehat, aman dan tidak berdampak negatif terhadap kesehatan menjadi stimulan bagi peningkatan permintaan ikan termasuk ikan lele (BI, 2010). Hal tersebut merupakan keunggulan budidaya ikan lele dibandingkan budidaya ikan lainnya.

Sesuai dengan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan terbaru, yaitu Nomor 35/ KEPMEN- KP/ 2013 tidak kurang dari 15 kabupaten ditetapkan sebagai Kawasan Minapolitan di Provinsi Jawa Tengah. Produktivitas ikan lele yang tinggi, serta aspek pasar yang mudah memberikan potensi usaha budidaya yang menjanjikan. Potensi tersebut sangat menguntungkan jika dapat dikembangkan dan dikelola dengan memperhatikan aspek keberlanjutan. Produksi perikanan budidaya di Provinsi Jawa Tengah tahun 2008-2011, disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1.Jumlah produksi perikanan budidaya kolam menurut jenis ikan di Provinsi Jawa Tengah tahun 2008-2011

Jenis ikan	Jumlah Produksi (Satuan: Ton)			
	2008	2009	2010	2011
Ikan mas	2.440	2.584	2.669	3.099
Nila	5.694	7.717	11.599	18.361
Gurami	5.349	6.086	7.398	9.322
Lele	23.055	28.233	36.394	53.598

Sumber: Kementerian Kelautan dan Perikanan (2013)

Tabel 1 menunjukkan jumlah produksi ikan lele secara keseluruhan lebih unggul dibandingkan jumlah produksi jenis ikan budidaya lainnya di Provinsi Jawa Tengah. Produksi ikan lele meningkat kurang lebih sebesar 132% selama tahun 2008-2011. Tingginya jumlah produksi ikan lele di Provinsi Jawa Tengah tidak lepas dari kesesuaian kondisi iklim serta geografis Provinsi Jawa Tengah untuk budidaya ikan lele. Faktor lain yang mendukung meningkatnya jumlah produksi ikan lele di Provinsi Jawa Tengah adalah kemudahan budidaya dan pemeliharaan ikan lele. Akan tetapi produksi ikan lele yang selalu meningkat dari tahun 2008 hingga 2010, tidak berbanding lurus dengan nilai produksi selama periode tersebut. Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi hal tersebut. Faktor kenaikan harga input produksi, seperti harga benih ikan lele dan harga pakan ikan lele cukup berpengaruh terhadap nilai produksi ikan lele. Nilai produksi perikanan budidaya kolam menurut jenis ikan di Provinsi Jawa Tengah tahun 2008- 2011 disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai produksi perikanan budidaya kolam menurut jenis ikan di Provinsi Jawa Tengah tahun 2008-2011

Jenis ikan	Nilai Produksi (Rp 1.000)			
	2008	2009	2010	2011
Ikan mas	27.191.416	46.232.194	41.174.256	61.982.800
Nila	48.231.350	100.152.724	143.211.009	225.843.744
Gurami	103.395.555	118.334.605	166.458.996	219.074.755
Lele	219.337.134	189.854.428	367.962.452	471.665.480

Sumber: Kementerian Kelautan dan Perikanan (2013)

Tabel 2 menunjukkan nilai produksi ikan lele di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2008-2011 cenderung meningkat, namun terdapat penurunan nilai produksi ikan lele pada tahun 2009 jika dibandingkan tahun 2008. Penurunan nilai produksi ikan lele diduga karena terdapat penurunan harga output, sehingga nilai produksi pada tahun tersebut turun. Jumlah produksi ikan lele yang meningkat pada tahun

2008-2011 menunjukkan bahwa aspek pasar terhadap komoditas ini cukup menjanjikan, tidak hanya ditingkat lokal tetapi juga ditingkat nasional. Oleh karena itu, KKP menetapkan komoditas ikan lele sebagai salah satu komoditas budidaya unggulan pada Program Minapolitan.

Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan terbaru Nomor 35/ KEPMEN-KP/ 2013 menetapkan Kabupaten Boyolali sebagai Kawasan Minapolitan. Penetapan Kawasan Minapolitan telah menjadikan Kabupaten Boyolali sebagai salah satu sentra lele terpadu di Indonesia. Fakta ini mendorong Kabupaten Boyolali, khususnya Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit sebagai Kawasan Minapolitan Kampung Lele (KMKL) percontohan pada tahun 2011. KMKL merupakan Kawasan Minapolitan Budidaya Ikan Lele terpadu dan menjadi percontohan untuk pengembangan budidaya sejenis. Berkembangnya KMKL didorong dengan meningkatnya perubahan pola mata pencaharian masyarakat Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit dari petani sawah beralih ke pembudidaya ikan lele.

Masyarakat yang beralih menjadi pembudidaya ikan lele, sebagian besar mengalih fungsikan lahannya dari lahan persawahan menjadi kolam budidaya ikan lele. Penetapan Kawasan Minapolitan membuat KMKL diberikan perhatian khusus oleh Pemerintah Kabupaten Boyolali. Upaya pemekaran atau penambahan luas lahan budidaya ikan lele untuk terbentur dengan terbatasnya lahan di KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali. Langkah yang dilakukan Pemerintah Kabupaten Boyolali dengan mengembangkan budidaya ikan lele di daerah lainnya yang memiliki potensi dalam mengembangkan budidaya ikan lele, yaitu Kecamatan Banyudono dan Kecamatan Teras. Kedua wilayah ini merupakan daerah *hinterland* budidaya ikan lele di Kabupaten Boyolali, oleh karena itu Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 35/ KEPMEN- KP/ 2013 dalam penetapan Kawasan Minapolitan, dijelaskan bahwa Kawasan Minapolitan Kabupaten Boyolali terdiri dari Kecamatan Sawit, Kecamatan Banyudono, dan Kecamatan Teras. Peta lokasi penelitian serta Kawasan Minapolitan Kabupaten Boyolali secara detil dapat dilihat pada Lampiran 1.

Kecamatan Banyudono dan Kecamatan Teras merupakan daerah perluasan Kawasan Minapolitan di Kabupaten Boyolali. Dua daerah tersebut, selain difokuskan sebagai budidaya pembesaran ikan lele juga digunakan sebagai

budidaya pemberian ikan lele. Pembudidaya ikan lele di Kabupaten Boyolali tergabung dalam Unit Pemberian Rakyat (UPR). Daftar UPR desa dan rata-rata produksi benih ikan lele di Kabupaten Boyolali pada tahun 2010 disajikan pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Daftar UPR desa dan rata-rata produksi benih ikan lele di Kabupaten Boyolali, tahun 2010

No	Nama UPR	Alamat		Rata-rata Produksi/bulan (ekor)	Komoditas utama
		Desa	Kecamatan		
1	Bangun Mina Tani	Bendan	Banyudono	323.000	Lele
2	Mina karya Pemuda	Ketaon	Banyudono	400.000	Lele
3	Tani Mulyo	Bendan	Banyudono	345.000	Lele
4	Kedung Lele	Bendungan	Simo	1.680.000	Lele
5	Mina Jaya Makmur	Mudal	Boyolali	365.000	Lele
6	Mina Asih Pambudi	Guwokajen	Sawit	520.000	Lele
7	Mina Maju	Karangkepoh	Karanggede	11.000	Lele
8	Mina Sejahtera	Keongan	Nogosari	324.000	Lele
9	Candi Mandiri	Kliringan	Boyolali	175.000	Lele
10	Perintis	Mudal	Boyolai	740.000	Lele
11	Patil	Mudal	Boyolali	76.000	Lele
12	Mina Surya Mulya	Tanjungsari	Teras	302.500	Lele
13	Minasari	Blagung	Simo	47.250	Lele
Total				5.308.705	

Sumber: Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Boyolali (2010)

KMKL yang semakin berkembang seharusnya diikuti dengan UPR yang semakin berkembang juga, karena UPR sebagai salah satu penghasil faktor produksi budidaya yakni benih ikan lele. Tabel 3 menunjukkan jumlah benih ikan lele yang dihasilkan UPR rata-rata 5.308.705 ekor/bulan. Jumlah tersebut masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan luas KMKL sebesar 25 Ha serta kebutuhan benih ikan lele KMKL setiap sekali tebar. Hal ini dapat dilihat dari banyak pembudidaya yang membeli benih ikan lele dari luar daerah.

Penetapan KMKL hendaknya mampu memberikan dampak ekonomi bagi masyarakat sekitar, namun aktivitas KMKL belum memberikan dampak yang besar bagi masyarakat sekitar. Meningkatnya partisipasi masyarakat dikhawatirkan melebihi daya dukung wilayah sehingga untuk pemanfaatan dalam jangka panjang budidaya ikan lele perlu dikembangkan ke arah yang berkelanjutan. Oleh karena itu, penelitian ini penting sebagai upaya untuk menganalisis pengelolaan KMKL yang berkelanjutan di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali.



1.2 Perumusan Masalah

Kawasan Minapolitan ditetapkan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan melalui Keputusan Nomor KEP.32/MEN/2010 tentang Penetapan Kawasan Minapolitan. Penetapan Kawasan Minapolitan memberikan peluang baru bagi daerah yang berkepentingan untuk mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya perikanan, baik dalam perikanan tangkap maupun perikanan budidaya salah satunya Kabupaten Boyolali.

Pengembangan wilayah dengan konsep minapolitan memberikan bukti perhatian pemerintah, dalam hal ini KKP untuk mengembangkan perikanan darat khususnya di Kabupaten Boyolali. Penetapan ini juga merupakan wujud usaha KKP dalam meningkatkan kualitas, kuantitas serta daya saing hasil olahan perikanan yang mempunyai nilai tambah.

Penetapan KMKL di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali merupakan salah satu upaya dalam pembangunan perekonomian rakyat. Kesenjangan pembangunan antara wilayah kota dan desa, serta pendapatan yang rendah dari sektor pertanian merupakan beberapa pendorong berkembangnya budidaya ikan lele, hingga akhirnya ditetapkan sebagai Kawasan Minapolitan di Desa Tegalrejo.

Salah satu tujuan ditetapkannya Kawasan Minapolitan adalah meningkatkan aktivitas ekonomi di sektor perikanan khususnya ditingkat lokal. Artinya, minapolitan mempunyai peran sebagai pendorong untuk meningkatkan aktivitas ekonomi lokal, sehingga nilai ekonomi dari sumberdaya ikan lele di Kawasan Minapolitan meningkat. Peningkatan aktivitas ekonomi di Kawasan Minapolitan bertujuan untuk meningkatkan pendapatan masyarakat dan pihak-pihak yang terlibat dalam aktivitas minapolitan.

Manfaat ekonomi yang diperoleh masyarakat dari aktivitas Minapolitan dipengaruhi oleh pengelolaan Kawasan Minapolitan. Analisis dampak ekonomi dari aktivitas minapolitan dapat digunakan untuk mengetahui besarnya manfaat ekonomi yang dihasilkan dari aktivitas di Kawasan Minapolitan. Penelitian mengenai nilai ekonomi dan dampak ekonomi dari keberadaan KMKL di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali hingga saat ini belum ada. Nilai

ekonomi menggambarkan total nilai pemanfaatan KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali.

Manfaat yang diperoleh masyarakat khususnya pembudidaya, dari aktivitas minapolitan dapat dikatakan cukup menjanjikan. Hal ini didasarkan pada banyaknya perubahan pola hidup masyarakat yang beralih menjadi pembudidaya ikan lele. Hal tersebut berdampak terhadap tingkat alih fungsi lahan dari lahan pertanian menjadi lahan budidaya (budidaya lele) karena budidaya ini memiliki nilai produktivitas lebih tinggi dibanding bertani dan berkebun (KKP, 2011).

Tingginya jumlah produksi ikan lele di KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali perlu diberikan perhatian. Hal ini bertujuan agar manfaat ekonomi yang diterima masyarakat sekitar dapat dirasakan dalam jangka panjang. Oleh karena itu perlu dikembangkan budidaya ikan lele yang berkelanjutan. Hasil penelitian mengenai pengelolaan minapolitan yang berkelanjutan akan memberikan insentif bagi *stakeholder* untuk memanfaatkan sumberdaya ikan lele agar mempunyai manfaat bagi masyarakat sekitar serta mengelola secara berkelanjutan. Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini terdiri dari tiga rumusan masalah, yaitu:

1. Bagaimana nilai ekonomi dari KMKL di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali ?
2. Bagaimana dampak ekonomi yang dihasilkan bagi masyarakat sekitar dari adanya aktivitas KMKL di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali ?
3. Bagaimana status keberlanjutan KMKL di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali sebagai upaya Kawasan Minapolitan yang berkelanjutan ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang dan perumusan masalah diatas, maka penulis memfokuskan tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Menganalisis nilai ekonomi dari KMKL di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali.



2.

Menganalisis dampak ekonomi yang dihasilkan dari adanya aktivitas KMKL di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali.

3.

Menganalisis status keberlanjutan KMKL di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali sebagai upaya Kawasan Minapolitan yang berkelanjutan.

1.4

Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian akan dilakukan di KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali. Penelitian ini membahas mengenai analisis nilai ekonomi dengan *residual rent*, dampak ekonomi dari adanya aktivitas minapolitan budidaya ikan lele dengan *multiplier effect* serta analisis status keberlanjutan dari KMKL di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali dengan teknik *multidimensional scaling (MDS)*. Responden dalam penelitian ini difokuskan kepada masyarakat Desa Tegalrejo, khususnya pemilik kolam ikan lele (pembudidaya) serta masyarakat pemilik unit usaha serta tenaga kerja di unit usaha.

1.5

Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti, penelitian ini dilakukan untuk mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama proses pendidikan serta dapat menjadi bahan studi literatur bagi penelitian selanjutnya terkait dengan pengelolaan Kawasan Minapolitan yang Berkelanjutan.
2. Bagi pengelola KMKL, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan salah satu sumber referensi dalam perumusan kebijakan sebagai upaya keberlanjutan KMKL di Desa Tegalrejo dan umumnya di Kabupaten Boyolali.
3. Bagi masyarakat, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan salah satu sumber informasi khususnya bagi masyarakat di sekitar KMKL sebagai upaya pengelolaan Kawasan Minapolitan yang berkelanjutan.



2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sumberdaya Ikan Lele

Ikan lele hidup di air tawar dan hidup secara *nokturnal* sehingga hanya aktif bergerak di malam hari. Ikan lele pada dasarnya hidup di perairan bebas serta air yang cenderung tenang seperti rawa dan danau. Ciri dari ikan lele yaitu bentuk tubuh memanjang dan agak bulat, pada sirip dada terdapat patil, warna tubuh belang, licin dan kepala yang pipih. Klasifikasi ikan lele menurut taksonomi yang dikemukakan oleh Weber de Beaufort dalam Suyanto (2009) digolongkan sebagai berikut :

Filum : *Chordata*

Kelas : *Pisces*

Subkelas : *Teleostei*

Ordo : *Ostariophysi*

Subordo : *Siluroidea*

Famili : *Clariidae*

Genus : *Clarias*

Spesies : *Clarias batrachus* (ikan lele lokal).

Clarias gariepinus (hibrida) (ikan lele dumbo)



Sumber : <http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet> diakses pada 22 April 2014

Gambar 1. Ikan lele (*Clarias batrachus*)

Tingkat produktivitas ikan lele di Pulau Jawa sangat tinggi. Hal ini didukung dengan penetapan beberapa kabupaten di Pulau Jawa sebagai Kawasan Minapolitan budidaya ikan lele. Pemasaran ikan lele termasuk yang mudah



dipasarkan. Fakta ini didukung dari pola konsumsi masyarakat akan kebutuhan protein hewani yang murah dan bergizi. Banyak macam ikan lele di Indonesia, namun tidak semua jenis ikan lele cocok untuk dikonsumsi dan dibudidayakan, hanya ikan lele dari jenis-jenis tertentu saja yang bisa dibudidayakan untuk tujuan konsumsi.

Jenis-jenis ikan lele tersebut biasanya memiliki sifat unggul seperti pertumbuhan yang cepat dan tahan terhadap penyakit. Ikan lele yang dibudidayakan juga harus bisa tumbuh dan berkembang dalam lingkungan yang cukup ekstrim, seperti kelangkaan air. Beberapa ikan lele yang dikategorikan unggul yaitu lele dumbo, lele sangkuriang dan lele *phyton* (Darseno, 2010). Lele tersebut yang umum dibudidayakan di Indonesia.

2.2 Perikanan Budidaya

Perikanan bersifat terbatas meskipun dapat pulih kembali. Pada wilayah yang belum dimanfaatkan, stok ikan akan tumbuh sampai mencapai tingkat daya dukung lingkungan (*carrying capacity*). Konsep pembangunan berbasiskan sumberdaya yang berkelanjutan adalah pengelolaan sumberdaya tidak hanya menghasilkan kemakmuran bagi generasi sekarang tetapi harus dapat dinikmati oleh generasi mendatang.

Pembangunan atau pengelolaan harus menguntungkan secara ekonomi, dapat diterima secara sosial dan politik serta kompatibel dengan kelestarian lingkungan sumberdaya yang ada (Koeshendrajana, 2007). Produksi perikanan budidaya pada periode 2010-2013, meningkat bahkan melebihi target yang telah ditetapkan, yaitu sekitar 28,64 % per tahun. Produksi perikanan budidaya sebesar 6,28 juta ton pada tahun 2010 dan mencapai 13,31 juta ton pada tahun 2013 (KKP, 2014).

Sumberdaya perikanan khususnya perikanan budidaya mempunyai nilai-nilai yang dapat dianggap sangat strategis. Pengelolaan sumberdaya perikanan budidaya secara berkelanjutan dapat memberikan (Tantu, 2012) : 1) peluang kerja baru bagi masyarakat, 2) dapat mendukung pemenuhan kebutuhan akan protein hewani bergizi tinggi, 3) dapat dijadikan sumber pendapatan dan dapat menjadi sumber devisa negara yang potensial. Beberapa peran penting juga dihasilkan dari

adanya aktivitas budidaya, antara lain : 1) penopang pemenuhan kebutuhan bahan pangan, 2) penyedia bahan baku bio industri, 3) upaya pelestarian spesies ikan yang terancam punah, 4) meningkatkan taraf hidup pembudidaya dan, 5) pemanfaatan dari manfaat ekonomi yang ada dalam sumberdaya perikanan budidaya.

Budidaya ikan yang berkelanjutan harus memenuhi 5 aspek, yaitu aspek sosial, ekonomi, lingkungan, teknologi dan kelembagaan. Aspek sosial mengenai diterimanya budidaya ikan oleh masyarakat tanpa menimbulkan konflik sosial. Sehingga pengelolaan dapat dilakukan dengan partisipasi masyarakat. Aspek ekonomi berperan dalam menciptakan kesejahteraan bagi masyarakat atau pihak pengelola. Sehingga masyarakat memperoleh manfaat ekonomi.

Kemudian aspek lingkungan bukan sebagai pemicu degradasi sumberdaya perikanan, melainkan sebagai revitalisasi produk perikanan. Aspek teknologi yang sesuai dengan perikanan budidaya yang berkelanjutan adalah teknologi yang ramah lingkungan. Aspek kelembagaan berperan dalam penegakan tata aturan pada budidaya perikanan. Beberapa langkah yang dapat ditempuh untuk perikanan budidaya ikan yang berkelanjutan diantaranya, menerapkan budidaya perikanan sesuai daya dukung, pengembangan ikan dengan trofik makanan pendek, sistem budidaya polikultur, dan budidaya terpadu (Rustadi, 2011).

2.3 Kontribusi Sektor Perikanan

Kontribusi sektor perikanan dapat dilihat dari kontribusi sektor perikanan pada Produk Domestik Bruto (PDB). Pada tahun 2009-2013 pertumbuhan PDB sektor perikanan mencapai 14,83% per tahun, lebih tinggi dibandingkan sektor pertanian. Pencapaian kontribusi sektor perikanan terhadap PDB nasional, diantaranya berasal dari kegiatan perikanan budidaya (KKP, 2014). Kontribusi sektor perikanan sebesar 6,86 % pada tahun 2013 terhadap sektor PDB tipe I (Pertanian, Peternakan, Kehutanan, dan Perikanan). Produksi budidaya secara keseluruhan pada tahun 2013 sebesar 13.300.906 Ton (KKP, 2014).

Subsektor perikanan budidaya, telah berkembang pesat hingga mengubah subsektor ini menjadi usaha alternatif di tingkat masyarakat. Hal tersebut dapat terlihat dari peningkatan jumlah Rumah Tangga Pembudidaya Ikan (RTP) dari tahun ke tahun dengan kenaikan rata-rata 5,32% (KKP, 2014). Data BPS



menyebutkan jumlah RTP perikanan budidaya cenderung meningkat serta kondisi ini berbanding terbalik dengan jumlah RTP pertanian yang cenderung menurun.

Kontribusi sektor perikanan (tangkap dan budidaya) dapat dilihat dari peranan terbukanya lapangan pekerjaan, serta manfaat yang diperoleh baik secara langsung maupun tidak langsung. Implementasi *grand strategy* Kementerian Kelautan dan Perikanan salah satunya adalah penetapan Kawasan Minapolitan. Minapolitan merupakan pembangunan kelautan dan perikanan melalui konsep wilayah, sehingga penetapan kawasan minapolitan difokuskan pada tingkat lokal (KKP, 2010). Penetapan Kawasan Minapolitan diharapkan dapat meningkatkan kontribusi sektor perikanan (tangkap dan budidaya) serta meningkatkan perekonomian di tingkat lokal.

2.4 Minapolitan

Minapolitan merupakan konsep pembangunan kelautan dan perikanan berbasiskan wilayah dengan pendekatan sistem dan manajemen kawasan dengan prinsip: integrasi, efisiensi, kualitas, dan akselerasi (KKP, 2010). Secara garis besar penetapan kawasan minapolitan bertujuan meningkatkan hasil produksi perikanan dengan menghidupkan aktivitas ekonomi lokal sebagai salah satu sumber pertumbuhan ekonomi daerah, sehingga diharapkan memberikan *multiplier effect* bagi masyarakat sekitar. Minapolitan mempunyai beberapa tujuan penting, yaitu (KKP, 2010) : 1) meningkatkan produksi, produktivitas dan kualitas, 2) meningkatkan pendapatan nelayan, pembudidaya dan pengolahan ikan yang adil dan merata, 3) mengembangkan kawasan minapolitan sebagai pusat pertumbuhan ekonomi di daerah.

Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan tentang Penetapan Kawasan Minapolitan merupakan salah satu langkah dari *grand strategy* yang digagas KKP sebagai upaya mencapai visi Kementerian Kelautan dan Perikanan di tahun 2015. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor KEP 32/ MEN/ 2010 menetapkan sebanyak 197 kabupaten dari 33 provinsi di Indonesia sebagai kawasan minapolitan, baik budidaya maupun perikanan tangkap. Keputusan terbaru Menteri Kelautan dan Perikanan terkait penetapan kawasan minapolitan yaitu Nomor 35/ KEPMEN- KP/ 2013. Terdapat 179 kabupaten dari 33 provinsi yang ditetapkan

sebagai kawasan minapolitan. Penetapan kawasan minapolitan memang selalu di pantau dan terus dibangun secara bertahap.

Penetapan kawasan minapolitan di suatu daerah atau wilayah, dibutuhkan beberapa aspek yang harus dipenuhi. Syarat ditetapkannya kawasan minapolitan dan karakteristik yang harus dipenuhi yaitu (KKP, 2010) : 1) terdiri dari sentra produksi dan pemasaran berbasiskan perikanan dan mempunyai *multiplier effect* terhadap masyarakat, 2) mempunyai keanekaragaman kegiatan ekonomi, produksi, perdagangan jasa pelayanan, kesehatan dan sosial yang saling terkait, 3) mempunyai sarana dan prasarana memadai sebagai pendukung keanekaragaman aktivitas ekonomi sebagaimana layaknya sebuah kota.

Persyaratan terbentuknya Kawasan Minapolitan yaitu (KKP, 2010) :1) komitmen daerah yang ditetapkan bupati atau walikota, 2) komoditas unggulan seperti udang, patin, rumput laut, 3) letak geografis yang strategis dan secara alami sesuai, 4) sistem dan mata rantai produksi hulu dan hilir dengan keberadaan sentra produksi yang aktif seperti lahan budidaya dan pelabuhan perikanan, 4) kelayakan lingkungan dengan tidak merusak lingkungan. Peningkatan produksi komoditas perikanan yang signifikan salah satunya dari Kabupaten Boyolali. Jumlah produksi ikan lele di Kabupaten Boyolali, pada tahun 2013 sebesar 18.225 Ton (BPS, 2014).

2.5 Pengembangan Minapolitan Berkelanjutan

Pengembangan merupakan langkah atau strategi sebagai upaya percepatan untuk mencapai hasil tujuan. Pengembangan dapat dilakukan dari proses pembangunan yang telah dilaksanakan. Salah satu program pemerintah pusat dalam pembangunan berbasiskan sumberdaya adalah (RPPK) Revitalisasi Pertanian, Perikanan dan Kehutanan. Program ini merupakan wujud keseriusan pemerintah dalam peningkatan daya saing ekonomi nasional lewat “*Triple Track Strategy*” yaitu sektor pertanian, perikanan dan kehutanan (Deptan, 2005).

Khusus pada sektor perikanan, salah satu program revitalisasi sektor perikanan adalah minapolitan. Tujuan pengembangan kawasan minapolitan adalah mendorong percepatan pengembangan wilayah dengan kegiatan perikanan sebagai kegiatan utama dalam meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat. Langkah yang dilakukan dengan mendorong keterkaitan antara desa dan kota



sebagai kesatuan minabisnis yang berdaya saing, berbasiskan kerakyatan, terdesentralisasi dan berkelanjutan (KKP, 2013).

Pembangunan berkelanjutan adalah pembangunan yang memenuhi kebutuhan masa kini tanpa mengurangi kemampuan generasi mendatang dalam memenuhi kebutuhannya sendiri. Fauzi dan Anna (2005), menjelaskan bahwa paradigma pembangunan perikanan yang berkelanjutan mengalami evolusi dari paradigma konservasi (biologi) ke paradigma rasionalisasi (ekonomi), kemudian ke paradigma sosial atau komunitas. Sehingga pembangunan perikanan yang berkelanjutan haruslah mengakomodasi ketiga aspek tersebut. Oleh karena itu, konsep pembangunan perikanan yang berkelanjutan mengandung beberapa aspek. Aspek pembangunan perikanan berkelanjutan menurut Fauzi dan Anna (2005) adalah :

1. *Ecological sustainability* atau keberlanjutan ekologi. Dalam pandangan ini memelihara keberlanjutan stok atau biomas sehingga tidak melewati daya dukungnya, serta meningkatkan kapasitas dan kualitas dari ekosistem menjadi perhatian utama.
2. *Socioeconomic sustainability* (keberlanjutan sosio-ekonomi). Konsep ini mengandung makna bahwa pembangunan perikanan harus memperhatikan keberlanjutan dari kesejahteraan pelaku perikanan pada tingkat individu.
3. *Community sustainability*. Mengandung makna bahwa keberlanjutan kesejahteraan dari sisi komunitas atau masyarakat haruslah menjadi perhatian pembangunan perikanan yang berkelanjutan.
4. *Institutional sustainability* (keberlanjutan kelembagaan). Dalam hal ini, keberlanjutan kelembagaan yang menyangkut pemeliharaan aspek finansial dan administrasi yang sehat merupakan prasyarat ketiga pembangunan berkelanjutan tersebut.

2.6 Nilai Ekonomi

Nilai ekonomi kawasan sumberdaya dapat dihitung melalui metode *residual rent*. Nilai ekonomi juga sering disebut *rent* ekonomi karena pada dasarnya konsep nilai ekonomi adalah surplus yang dihasilkan. Surplus merupakan perbedaan antara harga yang diperoleh dari penggunaan sumberdaya dengan biaya per unit

input yang digunakan untuk menjadikan sumberdaya tersebut menjadi suatu komoditas (Fauzi, 2010).

Nilai ekonomi tersebut menunjukkan bahwa adanya suatu aktivitas atau kegiatan dalam memanfaatkan sumberdaya telah memberikan manfaat atau keuntungan bagi pemanfaat (individu, masyarakat) berupa tambahan pendapatan. Rente atau *rent* juga dapat diartikan sebagai nilai dari input produktif ketika digunakan melebihi biaya yang diperlukan. Konsep *rent* bukanlah konsep sewa, namun merupakan konsep ekonomi yang tidak lain adalah nilai surplus (*surplus value*) (Fauzi, 2010).

2.7 Dampak Ekonomi

Dampak ekonomi dari pemanfaatan sumberdaya dapat dianalisis menggunakan *multiplier effect*. Perhitungan dampak ekonomi dilihat dari perputaran uang yang terjadi pada kawasan yang dikaji. Dampak ekonomi merupakan *impact* atau manfaat yang diperoleh dari adanya aktivitas pemanfaatan sumberdaya. Konsep dampak ekonomi dibagi menjadi 3 macam, menurut Dritasto dan Anggraeni (2013) yaitu :

1. Dampak langsung adalah dampak yang diterima secara langsung dari adanya aktivitas maupun pemanfaatan sumberdaya. Dampak langsung dapat diukur dari penerimaan yang diperoleh oleh unit-unit (individu, masyarakat) yang ada di kawasan yang dikaji dari pemanfaat sumberdaya.
2. Dampak tidak langsung merupakan dampak yang secara tidak langsung di dapatkan atau dihasilkan dari aktivitas pemanfaatan sumberdaya. Dampak tidak langsung dapat berupa aktivitas ekonomi lokal dari suatu pembelanjaan suatu unit usaha penerima dampak langsung.
3. Dampak lanjutan merupakan aktivitas ekonomi lokal dari tambahan pendapatan masyarakat lokal. Dampak lanjutan dapat diukur dari pengeluaran yang dikeluarkan oleh pihak penerima dampak tidak langsung yang dikeluarkan pada kawasan yang dikaji.





2.8 Status Keberlanjutan dengan Skala Multi Dimensi

Penilaian keberlanjutan dari suatu pembangunan khususnya sektor perikanan, sering hanya didasarkan pada penentuan status stok relatif dari spesies target terhadap referensi biologi atau referensi ekologi, dan tingkat kematian ikan. Penilaian menjadi semakin sulit ketika harus dihadapkan pada pengintegrasian informasi / data dari keseluruhan komponen (secara holistik), baik secara ekologi, sosial, ekonomi maupun etik (Fauzi dan Anna, 2005).

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengetahui status keberlanjutan perikanan dapat dilakukan dengan *rapfish*, didalamnya terdapat teknik *multi-disciplinary rapid appraisal* untuk mengevaluasi keberlanjutan pembangunan perikanan. *Rapfish* mengevaluasi lima macam dimensi dengan cara pemberian skor atau melakukan skoring terhadap atribut dari setiap dimensi yang dievaluasi. Terdapat 5 macam dimensi, yaitu : ekologi, ekonomi, sosial, teknologi dan kelembagaan. Kemudian dilakukan ordinasi berdasarkan skor yang diperoleh dari berbagai sumber (survei, data sekunder). Ordinasi dilakukan dengan teknik *multi-dimensional scaling* (MDS). MDS merupakan teknik statistik yang melakukan transformasi multidimensi ke dalam dimensi yang lebih rendah (Fauzi dan Anna, 2005). MDS berhubungan dengan pembuatan *map* untuk menggambarkan posisi suatu obyek dari posisi keberlanjutan *bad* (0) hingga *good* (100) (Nababan *et al*, 2008). Oleh karena itu, MDS disebut juga *perceptual map* (Santoso, 2010).

2.9 Penelitian Terdahulu

Penelitian pertama adalah disertasi yang ditulis oleh Alatas (2014). Judul disertasi ini adalah “Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Pelagis Kecil Berkelanjutan di Teluk di Teluk Palu”. Tujuan penelitian ini sebagai berikut : 1) Mengetahui kondisi terkini perikanan tangkap di Teluk Palu dan sekitarnya. 2) Menentukan status keberlanjutan perikanan pelagis kecil serta faktor pengungkit yang berpengaruh terhadap pemanfaatan sumberdaya tersebut. 3) Menentukan komposisi optimum dan distribusi spasial unit penangkapan ikan, dan 4) Menyusun strategi pengembangan perikanan pelagis kecil berkelanjutan di Teluk Palu. Penelitian ini menggunakan teknik analisis dengan metode *multidimensional scaling* (MDS).

Berdasarkan dimensi ekologi sumberdaya ikan, unit penangkapan ikan, sosial dan kelembagaan serta ekonomi nelayan, perikanan pelagis kecil di Teluk Palu berada pada status “kurang berkelanjutan”. Faktor-faktor terpenting dari setiap dimensi yang diteliti adalah perubahan daerah penangkapan, penggunaan jenis alat tangkap, hubungan antar nelayan/frekuensi konflik, dan pendapatan nelayan dari penangkapan ikan. Faktor-faktor ini perlu ditangani oleh pengelola perikanan setempat. Saran dari penelitian ini adalah : 1) pemulihhan sumberdaya yang ada, 2) pencegahan pencemaran lingkungan 3) pengaturan upaya penangkapan ikan, 4) pengaturan ukuran dan jenis ikan yang boleh ditangkap, 5) pengaturan pemasangan rumpon; 6) pengaturan zonasi dan jalur penangkapan, serta 7) daerah perlindungan laut.

Penelitian kedua dilakukan oleh Anggraeni dan Dritasto (2013), dengan jurnal yang berjudul ”Analisis Dampak Ekonomi Wisata Bahari Terhadap Pendapatan Masyarakat di Pulau Tidung”. Penelitian ini bertujuan mengestimasi dampak ekonomi yang dirasakan atau diterima masyarakat lokal dari adanya aktivitas wisata di Pulau Tidung. Pengelolaan wisata dilakukan secara langsung oleh masyarakat Pulau Tidung, sehingga perlu di lakukan estimasi dampak ekonomi yang dihasilkan dari aktivitas wisata di Pulau Tidung. Penelitian ini menggunakan metode *multiplier effect*. Hasil yang diperoleh adalah dampak ekonomi dari adanya aktivitas yang dihasilkan bagi masyarakat di Pulau Tidung wisata masih rendah. Hal ini terlihat dari nilai *keynesian income multiplier* sebesar 0,28. Artinya nilai ini secara ekonomi berdampak rendah bagi masyarakat karena nilai tersebut diantara angka nol dan satu ($0 < x < 1$). Hal ini terjadi karena besarnya proporsi kebocoran yang terjadi di luar kawasan wisata yang cukup besar.

Penelitian ketiga dilakukan oleh Ardani (2012), dengan judul tesis “Model Integrasi dalam Pengembangan Minapolitan Perikanan Tangkap di Palabuhanratu, Sukabumi”. Tujuan penelitian yang dilakukan adalah mengidentifikasi permasalahan implementasi program minapolitan perikanan tangkap di Palabuhanratu dengan melakukan pendekatan sistem. Selanjutnya, memformulasikan model integrasi dalam pengembangan minapolitan perikanan tangkap berdasarkan aspek pasar, rantai pasok dan kelembagaan. Pendekatan sistem merupakan cara penyelesaian persoalan yang dimulai dengan dilakukannya

identifikasi terhadap adanya sejumlah kebutuhan-kebutuhan sehingga dapat menghasilkan suatu operasi dari sistem yang dianggap efektif. Pada kajian ini, pendekatan sistem yang digunakan dalam penelitian adalah 1) analisis kebutuhan, 2) formulasi masalah, 3) identifikasi sistem. Perumusan strategi dan tolak ukur keberhasilan model integrasi dalam pengembangan minapolitan perikanan tangkap menggunakan analisis SWOT dan *balanced scorecard*. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah permasalahan mendasar dalam implementasi minapolitan perikanan tangkap di Palabuhanratu, yaitu 1) kemiskinan nelayan, 2) penurunan stok sumberdaya ikan, 3) konflik pemanfaatan ruang wilayah pesisir dan laut. Berdasarkan analisis *balanced scorecard*, strategi terpenting dalam pengembangan minapolitan perikanan tangkap di Palabuhanratu adalah 1) peningkatan kinerja pengelola pelabuhan perikanan, 2) membangun kesadaran kolektif untuk tetap komitmen dan konsisten dalam mengembangkan minapolitan. Saran dari penelitian ini adalah, 1) pemfokusan pada peningkatan sarana dan transportasi jalan sebagai jalur distribusi produk unggulan (tuna dan layur) dan mekanisme penentuan harga dasar produk untuk meminimalisir praktik monopoli harga, 2) peningkatan kinerja rantai pasok dapat dilakukan melalui peningkatan kinerja kemitraan antar anggota rantai pasok dengan membangun komitmen dan *sharing* informasi.

Penelitian keempat dilakukan oleh Setiawan (2010) dengan tesisnya yang berjudul “Analisis Kinerja dan Status Keberlanjutan Kawasan Minapolitan Bontonompo, Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan”. Penelitian ini bertujuan menganalisis kinerja dan status keberlanjutan dari kawasan minapolitan Bontolompo, Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah MDS (*multidimensional scaling*) untuk menganalisis status keberlanjutan dari kawasan minapolitan. Hasil yang di peroleh adalah tingkat perkembangan Kawasan Minapolitan Bontonompo, Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan termasuk dalam kategori pra Kawasan Minapolitan II dengan indeks perkembangan sebesar 42,97. Berdasarkan kategori yang ada menunjukkan bahwa kawasan tersebut cukup berkembang, perkembangan terbaik dapat dilihat dari perkembangan aspek infrastruktur, sedangkan aspek agroindustri, aspek pemasaran dan aspek input produksi masih memerlukan perhatian khusus dalam perkembangan kawasan kedepan. Status keberlanjutan kawasan minapolitan

Bontonompo, Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan termasuk dalam kategori kawasan minapolitan yang kurang berkelanjutan, dengan indeks keberlanjutan kawasan sebesar 40,52. Hal ini terlihat hanya ada satu dimensi yang sudah berkelanjutan yaitu dimensi hukum dan kelembagaan dan terdapat empat dimensi yang berada pada kategori dimensi yang kurang berkelanjutan yaitu dimensi ekologi. Atribut sensitif yang mempengaruhi dimensi ekologi adalah: 1) daya dukung pakan, pakan yang diberikan petani ke ikan lele kebanyakan adalah pakan hasil subsidi pemerintah berupa bekatul. Hal ini dikarenakan harga pelet semakin naik. 2) pasokan air, air yang digunakan selama ini untuk proses budidaya adalah air irigasi. 3) jenis pakan , pakan yang diberikan petani untuk ikan lele masih berupa pakan tradisional hasil penggilingan jagung kuning yang mengering. Kemudian dimensi infrastruktur dan teknologi, atribut dominan dalam dimensi infrastruktur dan teknologi berupa prasarana jalan desa dan teknologi pengolahan produk perikanan. Kondisi jalan yang kurang mendukung memperlambat laju distribusi dan akses petani pembudidaya, serta teknologi yang masih sederhana hanya di dukung dengan pengairan irigasi secara teknis. Dimensi sosial dan budaya, atribut paling dominan berupa konflik sosial. Banyak terjadi konflik di tingkat kelembagaan dan masyarakat petani, salah satunya terjadi saat pembentukan kelompok kerja bagi pengembangan kawasan minapolitan. Dimensi ekonomi, faktor paling dominan dari atribut dimensi ekonomi adalah ketersedian pasar ikan. Sejauh ini pemasaran masyarakat terbatas pada pasar-pasar umum, karena tidak adanya pasar ikan secara fisik yang tersedia, sehingga belum begitu optimal dalam menunjang keberlanjutan kawasan. Saran dalam penelitian ini adalah 1) perlu dilakukan perbaikan dan peningkatan atribut pada setiap aspek dan dimensi memprioritaskan atribut yang sensitif, kemudian terhadap atribut yang tidak sensitif agar status keberlanjutan dapat ditingkatkan secara maksimal 2) diperlukan adanya penguatan konsep pembangunan dan implementasi dari seluruh *stakeholder*

Penelitian kelima yang dilakukan oleh Maringi (2009) dengan judul tesis “Pembangunan Perdesaan Berkelanjutan melalui Pendekatan Pengembangan Kawasan Minapolitan di Kabupaten Boyolali” meneliti tentang status keberlanjutan minapolitan di Kabupaten Boyolali pada tahun 2009. Penelitian yang dilakukan memfokuskan pada evaluasi status keberlanjutan kawasan minapolitan di

Kabupaten Boyolali pada tahun 2009, dengan menggunakan metode MDS (*multidimensional scaling*), dengan lima aspek dimensi dalam status keberlanjutan minapolitan. Aspek dimensi yang dikaji dari MDS (*multidimensional scaling*) adalah ekologi, ekonomi, sosial-budaya, teknologi, hukum dan kelembagaan. Hasil yang diperoleh menunjukkan indeks keberlanjutan dari kawasan minapolitan ini di tahun 2009 sebesar 36,85 artinya secara keberlanjutan kawasan minapolitan ini dalam jangka panjang kurang bisa dimanfaatkan. Nilai indeks keberlanjutan kurang dari 50, sehingga dapat dikatakan status dari minapolitan di Kabupaten Boyolali kurang berkelanjutan. Secara keseluruhan hanya dimensi ekonomi saja yang tergolong dalam kategori cukup berlanjut. Dimensi ekologi, sosial budaya serta hukum dan kelembagaan masuk pada kategori kurang berlanjut. Hal ini disebabkan pada dimensi ekologi, jumlah penggunaan air tanah yang meningkat dan sisa buangan air kolam yang bisa berdampak buruk pada lingkungan. Dimensi sosial selalu memicu konflik sosial terlebih jika ada bantuan dari pemerintah. Pada dimensi hukum kelembagaan tidak adanya aturan dan pengawasan yang jelas dari pihak terkait memicu terjadinya ketidakjelasan pengelolaan. Dimensi teknologi masuk pada kategori buruk. Hal ini disebabkan teknologi yang digunakan masih sangat rendah atau tradisional. Faktor kunci yang berpengaruh terhadap pengembangan kawasan minapolitan adalah 1) teknologi budidaya ikan lele 2) ketersediaan instalasi pengelolaan limbah budidaya 3) permintaan ikan lele 4) tingkat pendidikan rata-rata masyarakat pembudidaya 5) standarisasi mutu produk. Saran dari penelitian ini berupa 1) pembangunan serta pengembangan kawasan minapolitan hendaknya memperhatikan kelima aspek diatas 2) adanya kegiatan dari hulu hingga hilir dalam meningkatkan efisiensi dan efektifitas di kawasan minapolitan kampung lele.

Penelitian keenam dilakukan oleh Hamdan (2007) dengan Judul disertasi “Analisis Kebijakan Pengelolaan Perikanan Tangkap Berkelanjutan di Kabupaten Indramayu”. Penelitian ini bertujuan mengkaji status keberlanjutan perikanan tangkap di Kabupaten Indramayu, mengkaji faktor-faktor pengungkit yang berpengaruh serta menentukan strategi pengelolaan perikanan tangkap di Kabupaten Indramayu. Metode yang digunakan adalah *Rapid Appraisal for Fisheries (Rapfish)* untuk mengetahui status keberlanjutan perikanan dan *Data*

Envelope Analysis (DEA) untuk mengetahui jumlah alat tangkap yang optimal. Hasil analisis menunjukkan bahwa status perikanan tangkap di Kabupaten Indramayu tidak berkelanjutan baik ditinjau dari aspek ekologi, ekonomi, sosial, teknologi, etika maupun kelembagaan dengan masing-masing nilai indeksnya di bawah 50, yaitu indeks ekologi 25,27 – 26,34; ekonomi 39,72 – 39,95; sosial 43,10 – 43,61; teknologi 38,00 – 38,08; etika 29,33 – 30,85 dan kelembagaan 37,32 – 37,44 pada selang kepercayaan 95%. Hasil analisis menunjukkan tekanan lahan mangrove, besarnya subsidi, tingkat pendidikan yang rendah, mitigasi habitat dan transparansi merupakan faktor pengungkit utama. Terdapat 8 jenis alat tangkap utama yang digunakan para nelayan Indramayu yaitu purse seine, gillnet, lampara, jaring klitik, pancing, sero, pukat pantai dan dogol. Jumlah alat tangkap tersebut saat ini berdasarkan hasil analisis sudah melampaui *carrying capacity*. Alat tangkap yang efisien dengan nilai efisiensi 100% adalah jaring klitik, payang, gillnet, dan purse seine. Sedangkan, Alat tangkap yang tidak efisien adalah dogol (80%), sero (76,83%), pancing (66,55), dan pukat pantai (46,16%). Kondisi ini menunjukkan bahwa alat-alat tangkap yang memiliki daerah penangkapan di luar Kabupaten Indramayu umumnya lebih efisien. Langkah-langkah kebijakan yang diperlukan dalam pengelolaan perikanan tangkap di Kabupaten Indramayu adalah (1) konservasi dan rehabilitasi hutan mangrove, (2) pengaturan jumlah alat tangkap, (3) penanganan pasca panen, (4) modernisasi armada besar yang beroperasi di wilayah lepas pantai, (5) pengurangan armada kecil yang tidak efisien dan tidak ramah lingkungan, (6) pengembangan industri pengolahan ikan, (7) peningkatan kapasitas kelembagaan perikanan dan kelautan, (8) penyediaan mata pencarian alternatif, dan (9) program pengkayaan stok.

Persamaan penelitian Alatas (2014), Setiawan (2010), Maringi (2009), dan Hamdan (2007), dengan penelitian ini adalah penggunaan alat analisis *multidimensional scaling (MDS)* untuk menganalisis keberlanjutan dari sektor perikanan. Penelitian yang dilakukan oleh Anggraeni dan Dristanto (2013), memiliki persamaan dengan penelitian ini dalam hal alat analisis yaitu *multiplier effect*. Perbedaan dalam penelitian ini adalah menggabungkan analisis dampak ekonomi dan keberlanjutan, serta diarahkan dalam memperbaiki pengelolaan KMKL melalui implikasi kebijakan.





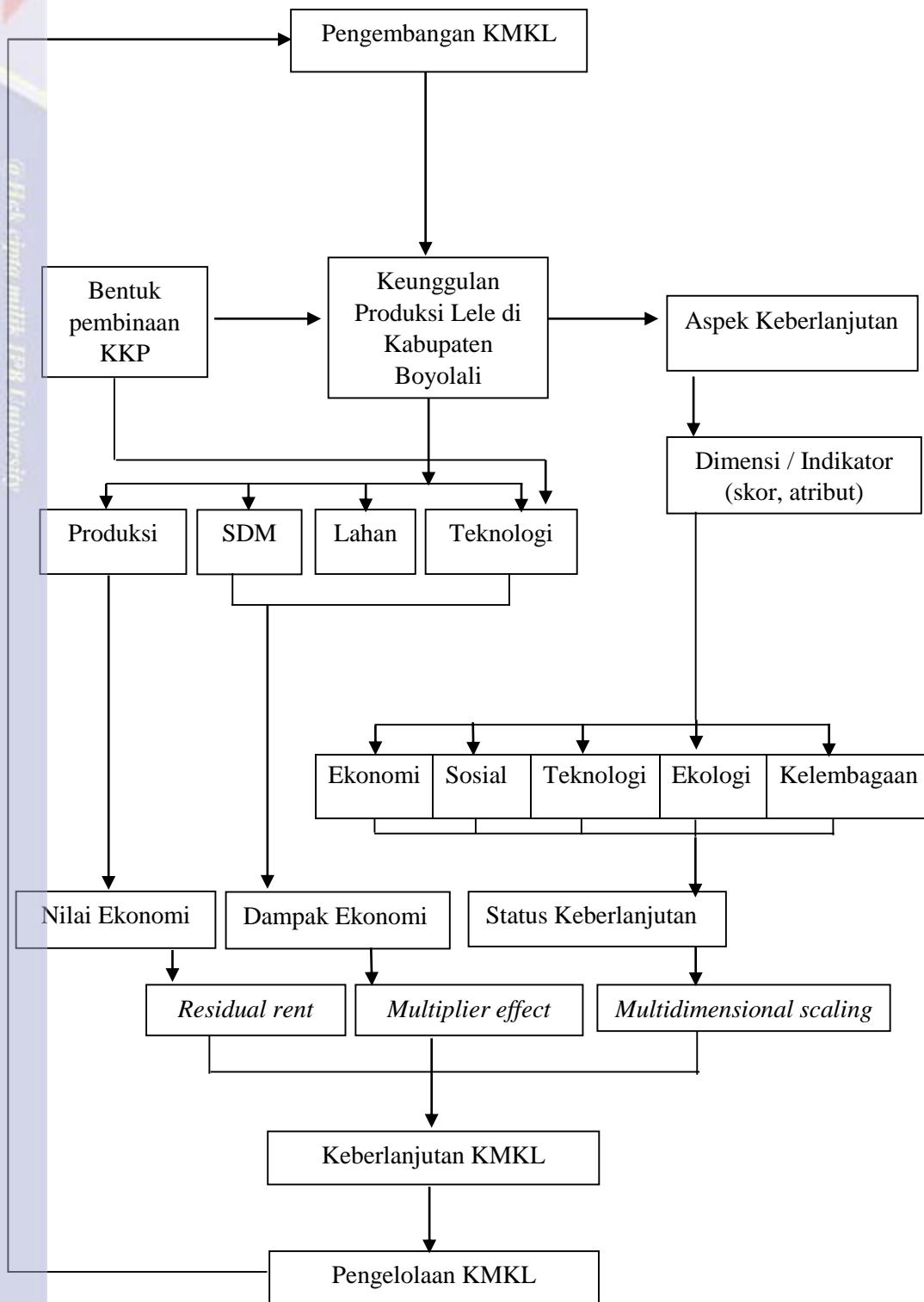
3. KERANGKA PEMIKIRAN

Penetapan Kawasan Minapolitan merupakan salah satu langkah pemerintah dalam hal ini KKP sebagai upaya meningkatkan kesejahteraan masyarakat Indonesia melalui pemanfaatan sumberdaya perikanan. Minapolitan merupakan konsep pembangunan kelautan dan perikanan berbasiskan wilayah dengan pendekatan sistem dan manajemen kawasan dengan prinsip: integrasi, efisiensi, kualitas, dan akselerasi (KKP, 2010).

Jumlah produksi ikan lele yang cukup tinggi di Kawasan Minapolitan dapat digunakan sebagai alat analisis untuk menentukan nilai ekonomi. Nilai ekonomi dari KMKL memberikan gambaran besarnya manfaat yang diterima masyarakat dari aktivitas budidaya ikan lele. Oleh karena itu, nilai ekonomi dapat dilihat dari tingkat produktivitas KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali. Analisis yang digunakan dalam perhitungan nilai ekonomi adalah *residual rent*.

Salah satu tujuan dari penetapan Kawasan Minapolitan adalah peningkatan pendapatan yang diperoleh nelayan maupun pembudidaya. Berdasarkan tujuan tersebut maka untuk mengetahui dampak ekonomi dari aktivitas minapolitan, dapat dianalisis menggunakan *multiplier effect*. Analisis mengenai dampak ekonomi KMKL dapat dijadikan gambaran manfaat ekonomi yang dihasilkan bagi masyarakat sekitar Kawasan Minapolitan.

Manfaat yang diterima masyarakat melalui meningkatnya aktivitas ekonomi perlu dikembangkan dalam jangka panjang. Artinya, perlu adanya aspek keberlanjutan dalam pengelolaan KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali. Keberlanjutan Kawasan Minapolitan dapat dilihat dari lima macam dimensi, yaitu dimensi ekologi, ekonomi, sosial, teknologi serta kelembagaan. Alat analisis yang digunakan adalah *rapfish* dengan teknik *multidimensional scaling*. Kelima dimensi memiliki masing-masing atribut yang menghasilkan indeks keberlanjutan KMKL. Ketiga tujuan penelitian tersebut, dianalisis kedalam aspek pengelolaan KMKL. Hasil penelitian dijadikan rekomendasi penulis bagi pengembangan KMKL di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali. Kerangka Penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kerangka penelitian



4. METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah studi kasus (*case study*). Menurut Faisal (2005) tujuan studi kasus untuk memberikan gambaran tentang latar belakang sifat-sifat serta karakter yang khas dari kasus, tipe pendekatan dan penelaahannya terhadap satu kasus dilakukan secara intensif, mendalam, mendetil dan komprehensif. Penetapan wilayah dalam penelitian ini secara *purposive* yakni di KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali.

4.2 Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini membutuhkan dua macam data, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh dari hasil observasi lapang melalui kuesioner yang telah disiapkan sebelumnya sesuai dengan kebutuhan penelitian. Data primer merupakan data yang secara langsung didapat dari pihak yang bersangkutan (pengelola lele dan tenaga kerja lokal). Kuesioner penelitian dapat dilihat pada Lampiran 2.

Data sekunder merupakan data yang sifatnya hasil survei lembaga, dinas maupun *stakeholder* terkait yang di publikasikan dan digunakan untuk kepentingan tertentu. Data sekunder yang dibutuhkan pada penelitian ini seperti rata-rata produksi UPR setiap bulan, produksi ikan lele ditingkat Kabupaten Boyolali, luas wilayah KMKL, jumlah kolam di KMKL. Data sekunder dapat diperoleh dari Dinas Peternakan dan Perikanan (Disnakan) Kabupaten Boyolali dan Kantor Kelurahan Desa Tegalrejo. Jenis, sumber data serta parameter data yang digunakan dalam penelitian ini disajikan dalam Tabel 4.



Tabel 4. Matrik jenis dan sumber data

No	Tujuan Penelitian	Jenis Data	Parameter	Satuan	Sumber Data
1	Menganalisis nilai ekonomi	Primer	<ul style="list-style-type: none"> • Data hasil panen 1 tahun • Data biaya produksi (biaya tetap dan variabel) 	Kg/tahun	Responden
		Sekunder	<ul style="list-style-type: none"> • Data luas lahan budidaya 	Hektar (Ha)	Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Boyolali
2	Menganalisis dampak ekonomi	Primer	<ul style="list-style-type: none"> • Data pendapatan langsung unit usaha • Data pendapatan tidak langsung • Data pendapatan lanjutan • Data biaya pengeluaran pembudidaya 	Rp/bulan	Responden
3	Menganalisis status keberlanjutan	Primer	<ul style="list-style-type: none"> • Data mengenai penilaian pada atribut ekologi, ekonomi, sosial, kelembagaan, teknologi 	-	Responden dan Hasil survei peneliti
		Sekunder	<ul style="list-style-type: none"> • Data PDRB Kabupaten Boyolali sektor perikanan 	-	Badan Statistik Kabupaten Boyolali

Hak Cipta dimiliki oleh Universitas Pendidikan Ganesha
 1. Dilarang menyalin pada bagian akademik tanpa izin tatacara umum dalam penyebarluasan informasi.
 2. Penggunaan hanya untuk keperluan penilaian, penelitian, pertumbuhan dan perkembangan
 keberlanjutan secara mendalam dan berwawasan luas.
 3. Dilarang menggunakan untuk tujuan komersial dengan cara sebagai bahan dasar untuk
 berdagang atau berbisnis.

4.3 Metode Pengambilan Sampel

Metode pengambilan data atau sampel adalah *stratified random sampling*. Metode pengambilan sampel ini merupakan metode yang dilakukan jika populasi terdiri dari berbagai macam karakteristik atau bersifat *heterogen*. Metode *stratified random sampling* membagi populasi kedalam beberapa subpopulasi atau strata yang sifatnya lebih *homogen* (Parel, 1973). Kemudian dari subpopulasi tersebut diambil sampel secara *stratified random sampling*. Jumlah populasi pembudidaya ikan lele sebesar 82 pembudidaya.

Terdapat 2 macam subpopulasi atau strata berdasarkan karakteristik ukuran kolam pembudidaya ikan lele, yakni kolam dengan ukuran 4 x 9 meter dan 4 x 12 meter. Secara rinci jumlah responden dalam penelitian ini sebagai berikut: 25 pembudidaya ikan lele dengan kolam ukuran 4 x 9 meter, 25 pembudidaya ikan lele dengan kolam ukuran 4 x 12 meter, 1 unit pengolahan ikan lele, 5 unit penyewaan kolam, 1 unit toko penjual pakan dan vitamin, 1 tenaga kerja pada pengolahan ikan lele, 4 tenaga kerja pada unit usaha penyewaan kolam dan 1 tenaga kerja pada toko penjual pakan dan vitamin. Sehingga jumlah responden dalam penelitian ini adalah : 50 pembudidaya ikan lele, 3 unit usaha dan 6 tenaga kerja. Pemilik kolam atau pembudidaya ikan lele yang digunakan sebagai responden merupakan pembudidaya yang tergabung dalam kelompok pembudidaya ikan lele di Desa Tegalrejo.

4.4 Metode Analisis Data

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis nilai ekonomi dan dampak ekonomi serta keberlanjutan dari KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali. Nilai ekonomi Kawasan Minapolitan dianalisis menggunakan metode *residual rent*, dampak ekonomi dengan *multiplier effect* dan keberlanjutan KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali dengan menggunakan *multidimensional scaling*. Pengolahan dan analisis data dilakukan secara kuantitatif dengan perangkat komputer menggunakan *software Microsoft Office Excel 2013* dan *Rapfish*. Ketiga analisis data tersebut tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut.



4.4.1 Analisis Residual Renal

Metode *residual rent* didefinisikan sebagai perbedaan antara faktor produksi dan nilai panen dari sumberdaya (Adrianto *et al*, 2004). Nilai total yang didapat merupakan gambaran nilai kontribusi Kawasan Minapolitan terhadap budidaya ikan lele atau total nilai ekonomi pemanfaatan KMKL pada kegiatan perikanan. Perumusan secara matematis sebagai berikut (Adrianto *et al*, 2004):

Keterangan

Bp : Penerimaan dalam 1 tahun pada kawasan (Rp/tahun)

C_p : Biaya produksi meliputi biaya tetap dan biaya variabel pada kawasan
(Rp/tahun)

L : Luas kawasan minapolitan (Ha)

4.4.2 Analisis Multiplier Effect

Metode *multiplier effect* atau pengganda digunakan sebagai alat analisis yang bertujuan menganalisis dampak ekonomi yang ditimbulkan dari suatu kegiatan, dengan kata lain analisis ini digunakan untuk menganalisis dampak ekonomi yang ditimbulkan dari kegiatan budidaya lele. Metode ini bisa dilihat dari arus uang yang berputar secara ekonomi lokal di Kawasan Minapolitan. Data hasil survei diolah menggunakan program *Ms.Excel 2013*.

Analisis *multiplier* terdapat dua tipe pengganda, yaitu (Vanhove, 2005) :

1. *Keynesian local income multiplier*, merupakan nilai yang menunjukkan seberapa besar pengeluaran pembudidaya kolam lele berdampak pada peningkatan pendapatan masyarakat lokal (unit usaha).
 2. *Ratio Income Multiplier*, merupakan seberapa besar dampak langsung yang dirasakan dari pengeluaran pembudidaya kolam lele berdampak terhadap perekonomian lokal. Pengganda ini mengukur dampak tidak langsung dan dampak lanjutan (*induced*).

Secara matematis dirumuskan sebagai berikut :

Keterangan :

E : Pengeluaran pembudidaya (Rp)

D : Pendapatan langsung unit usaha (Rp)

N : Pendapatan tidak langsung tenaga kerja lokal (Rp)

U : Pendapatan lanjutan (Rp)

Nilai dari ketiga rumusan diatas terdapat kriteria yang dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Besaran nilai *Keynesian Income Multiplier* kurang dari atau sama dengan nol (≤ 0), berarti Kawasan Minapolitan belum memberikan dampak ekonomi terhadap kegiatan budidaya lele.
 2. Besaran nilai *Keynesian Income Multiplier* antara nol dan satu ($0 < x < 1$), berarti Kawasan Minapolitan tersebut memberikan dampak ekonomi yang masih rendah.
 3. Besaran nilai *Keynesian Income Multiplier* lebih besar dari satu (≥ 1) berarti Kawasan Minapolitan telah memberikan dampak ekonomi yang cukup besar.

4.4.3 Analisis Multi Dimensional Scaling (MDS)

Multi dimensional scaling merupakan teknik yang dilakukan dalam *Rapid Appraisal for Fisheries (rapfish)*, merupakan alat analisis yang digunakan untuk menganalisis status keberlanjutan atau mengevaluasi *sustainability* dari suatu wilayah kajian dari sektor perikanan secara multidisiplin (Fauzi dan Anna, 2005). Keberlanjutan dilihat dari lima macam dimensi yaitu, dimensi ekologi, dimensi ekonomi, dimensi sosial, dimensi teknologi serta dimensi kelembagaan.

Dimensi yang dikaji dari metode ini disusun dari berbagai atribut yang memberikan indeks nilai bagi keberlanjutan setiap dimensi. Indeks keberlanjutan dimulai dengan pembuatan skor pada setiap atribut, berdasarkan wawancara, kondisi di lapang, dan berdasarkan pengamatan dari data sekunder. Nilai total yang dihasilkan dari kelima dimensi merupakan indeks keberlanjutan kawasan kajian.

Analisis *numeric* dalam *rapfish* merupakan bentuk modifikasi dari teknik ordinasi *multidimensional scaling (MDS)* yang sulit untuk digunakan. Sebagai upaya mengatasi masalah tersebut, maka dalam algoritma *rapfish* diterangkan mencakup kegunaan dari nilai R, nilai *Anchor*, serta analisis *Monte Carlo* untuk menganalisis ketidakpastian pada hasil analisis (Pitcher *et al*, 2013). MDS dilakukan untuk menentukan posisi relatif dari perikanan terhadap ordinasi *good (100)* and *bad (0)*, selanjutnya dilakukan analisis *Monte Carlo* dan *Leverage* untuk menentukan aspek ketidakpastian dan anomali dari atribut yang dianalisis. Data hasil survei yang diperoleh diolah menggunakan *algoritma ALSCAL*. Analisis MDS metrik dirumuskan sebagai berikut (Fauzi dan Anna, 2005):

1. Pertama, menghitung jarak terdekat jarak (D) dengan rumus Euclidean :

2. Kedua, menghitung nilai stres. Iterasi berhenti jika nilai lebih kecil dari 0,25. Rumus dari Stres sebagai berikut:

Perhitungan jarak dan nilai stres tersebut diatas menggunakan software *rapfish* (Nababan *et al*, 2008). Hasil yang diperoleh melalui *software rapfish* merupakan gambaran dari permasalahan sumberdaya perikanan yang disajikan dalam bentuk diagram dan dapat digunakan sebagai kebijakan alternatif sebagai upaya perikanan yang berkelanjutan (Pitcher dan Preikshot, 1998).

Hasil analisis diolah menggunakan *software rapfish*, hasil disajikan dalam dimensi ekologi, ekonomi, sosial, teknologi serta kelembagaan. Hasil analisis yang didapatkan menunjukkan status keberlanjutan dari setiap dimensi yang dianalisis (skala 0-100) (Alder, 2000). Pembagian selang status indeks keberlanjutan menurut Nababan *et al* (2008) disajikan dalam Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Selang indeks keberlanjutan

No	Selang Indeks Keberlanjutan	Status Keberlanjutan
1	0-25	Buruk
2	26-50	Kurang
3	51-75	Cukup
4	76-100	Baik

Sumber : Nababan *et al* (2008)

4.5 Batasan Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan ini mempunyai batasan-batasan penelitian sebagai berikut :

1. Penelitian hanya dilakukan di KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali. Perluasan area minapolitan yang dilakukan oleh Pemerintah Kabupaten Boyolali di beberapa wilayah kecamatan, tidak termasuk dalam cakupan penelitian.
2. Pemilik kolam yang dipilih sebagai responden merupakan pemilik kolam yang tergabung dalam kelompok tani pembudidaya di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali.
3. Penelitian hanya mengkaji budidaya pembesaran ikan lele di KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali. Budidaya pembibitan atau pemijahan ikan lele tidak termasuk dalam kajian penelitian.
4. Tenaga kerja lokal merupakan orang yang bekerja pada unit usaha di sekitar KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali.
5. Unit usaha yang dimaksud merupakan usaha yang didirikan warga untuk menunjang aktivitas budidaya (penjual pakan, obat) di KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali.
6. Hasil panen ikan lele yang digunakan untuk perhitungan nilai ekonomi KMKL, merupakan hasil panen pembudidaya ikan lele yang tergabung dalam kelompok pembudidaya KMKL di Desa Tegalrejo.
7. Perhitungan dampak ekonomi dengan metode *multiplier effect* dihitung hingga pada tingkat Desa Tegalrejo.
8. Evaluasi status keberlanjutan dilakukan dengan teknik MDS (*multidimensional scale*) yang di ambil dari *software rapfish*. Hal ini terkait metode *multi-variate analysis* yang lain, seperti *factor analysys* dan *Multi-Attribute Utility Theory* hasilnya kurang stabil.



5. GAMBARAN UMUM DAERAH PENELITIAN

5.1 Gambaran Umum Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali.

5.1.1 Keadaan Wilayah

Secara geografis Kabupaten Boyolali terletak antara $110^{\circ} 22' BT - 110^{\circ} 50' BT$ dan $7^{\circ} 36' LS - 7^{\circ} 71' LS$ dengan ketinggian 100-1.500 mdpl. Secara administratif berbatasan dengan beberapa wilayah sebagai berikut (Kemendagri, 2013). :

1. Utara : Kabupaten Semarang dan Kabupaten Grobogan.
2. Timur : Kabupaten Sragen, Kabupaten Karanganyar, Kota Solo.
3. Selatan : Kabupaten Klaten.
4. Barat : Kabupaten Magelang dan Kabupaten Semarang.

KMKL di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali, Provinsi Jawa Tengah lebih dikenal sebagai “Kampung Lele”. Luas Wilayah Desa Tegalrejo sebesar 139,5 Ha. Jarak Desa Tegalrejo dari pusat pemerintahan di tingkat kecamatan sekitar 3 Km, sedangkan untuk jarak ke ibu kota kabupaten sekitar 12 Km. Secara administratif Desa Tegalrejo berbatasan dengan :

1. Utara : Desa Tlawong.
2. Timur : Desa Sidowayah.
3. Selatan : Desa Doplang.
4. Timur : Desa Gomblang.

Desa Tegalrejo terdiri dari 10 dukuh, 3 dusun, 4 rukun warga, dan 21 rukun tetangga. Desa Tegalrejo terletak pada ketinggian sekitar 150 mdpl, dengan curah hujan sekitar 2.297 mm/tahun. Iklim di Desa Tegalrejo tergolong sedikit basah, dengan proporsi cuaca tujuh bulan basah, dua bulan lembab dan tiga bulan kering. Kondisi tersebut tentunya mendukung kegiatan budidaya ikan lele, karena dengan curah hujan yang cukup tinggi, air tanah yang tersedia secara tidak langsung dapat tercukupi.

Sebagian besar lahan di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali digunakan sebagai pekarangan/bangunan dan tegal/kebun. Luas lahan



serta persentase penggunaan lahan di Desa Tegalrejo secara rinci disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Luas lahan Desa Tegalrejo menurut penggunaan tanah, tahun 2013

No	Jenis Tanah	Jenis Tanah	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Tanah sawah	a.Irigasi teknis	-	-
		b.Irigasi ½ teknis	80,2	57,4
		c.Irigasi sederhana	-	-
		d.Tadah hujan	-	-
	Jumlah		80,2	57,4
2	Tanah Kering	a.Pekarangan/bangunan	29,9	21,4
		b.Tegal/Kebun	23,4	16,8
		c.lain-lain	6	4,3
		Jumlah		59,3
	Jumlah total		139,5	100,0

Sumber: Monografi Desa Tegalrejo (2013)

Tabel 6 menunjukkan keadaan tanah di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali terbagi dalam 2 jenis tanah, yaitu tanah sawah dan tanah kering. Luas tanah sawah sebesar 80,2 Ha atau 57,4 %, sedangkan tanah kering sebesar 59,3 Ha atau sebesar 42,5 %. KMKL di Desa Tegalrejo merupakan hasil alih fungsi lahan, yaitu dari lahan persawahan dan kemudian difungsikan sebagai kolam budidaya ikan lele. Luas area KMKL di Desa Tegalrejo sebesar 25 Ha atau memanfaatkan 31% dari luas tanah persawahan. Faktor utama yang mendasari petani beralih profesi menjadi pembudidaya ikan lele adalah pendapatan yang diperoleh dari budidaya ikan lele lebih menjanjikan dibandingkan dengan bertani dan berkebun (KKP, 2011).

5.1.2 Keadaan Sosial Ekonomi

Jumlah penduduk di Desa Tegalrejo pada tahun 2013 sebesar 3.261 jiwa dengan persentase jenis kelamin laki-laki sebesar 49,6% dan perempuan sebesar 50,4%. Berikut data jumlah penduduk disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Jumlah penduduk menurut jenis kelamin, Desa Tegalrejo tahun 2013

Jenis Kelamin	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
Laki-Laki	1.619	49,6
Perempuan	1.642	50,4
Jumlah	3.261	100,0
Luas wilayah (Ha)		139,5
Kepadatan penduduk (Jiwa/Km²)		2.337

Sumber: Monografi Desa Tegalrejo (2013)

Berdasarkan Tabel 7, selisih jumlah penduduk laki-laki dan perempuan pada tahun 2013 terdapat sebesar 23 jiwa. Jumlah penduduk yang cukup besar di Desa Tegalrejo merupakan salah satu faktor berkembangnya budidaya ikan lele di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali karena terjaminnya pengelolaan kawasan minapolitan. Selain hal tersebut Desa Tegalrejo secara karakteristik geografis juga sesuai untuk budidaya ikan lele, sehingga menjadikan budidaya ikan lele di Desa Tegalrejo semakin mudah dikembangkan. Jumlah penduduk menurut kelompok umur di Desa Tegalrejo disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8.Jumlah penduduk menurut kelompok umur, Desa Tegalrejo tahun 2013

Umur	L (Jiwa)	P (Jiwa)	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
0-4	89	83	172	5,27
5-9	132	148	280	8,58
10-14	135	125	260	7,97
15-19	137	105	242	7,42
20-24	95	112	207	6,35
25-29	108	119	227	6,96
30-34	115	118	233	7,15
35-39	114	110	224	6,87
40-44	114	129	243	7,45
45-49	115	150	265	8,13
50-54	109	91	200	6,13
55-59	102	81	183	5,61
60-64	53	64	117	3,58
>64	201	207	408	12,52
Jumlah	1.619	1.642	3.261	100,00

Sumber: Monografi Desa Tegalrejo (2013)

Berdasarkan analisis demografi, struktur umur penduduk dibedakan menjadi tiga kelompok, yaitu ; kelompok umur muda dibawah 15 tahun, kelompok umur produktif usia 15-64 tahun dan kelompok umur tua usia 65 tahun ke atas. Jumlah usia produktif sebesar 2.141 jiwa atau sebesar 65,65 % dari total jumlah penduduk di Desa Tegalrejo. Tabel 8 menunjukkan persentase usia terbesar adalah usia 40-44 tahun sebesar 7,45% atau sebesar 243 jiwa dan usia 45-49 tahun sebesar 8,13 % atau sebesar 216 jiwa. Selang usia 40-44 tahun dan usia 45-49 tahun merupakan kategori usia produktif. Artinya secara kesiapan kerja, kedua selang tersebut dapat menjamin keberlangsungan pengelolaan KMKL. Penduduk Desa Tegalrejo memiliki tingkat pendidikan yang berbeda-beda. Sebanyak 26,7 % penduduk Desa Tegalrejo merupakan tamatan Sekolah Dasar. Secara rinci keadaan penduduk di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali menurut pencapaian pendidikan tertinggi dapat dilihat pada Tabel 9 dibawah ini.

Tabel 9. Pencapaian pendidikan tertinggi penduduk, Desa Tegalrejo tahun 2013

Tingkat pendidikan	Jumlah penduduk (jiwa)	Persentase (%)
Tidak tamat sekolah	801	25,9
Sekolah Dasar	825	26,7
SLTP / Sederajat	686	22,2
SMA / Sederajat	632	20,5
Akademi / D1-D3	78	2,5
Sarjana	67	2,2
Jumlah	3.089	100,0

Sumber: Monografi Desa Tegalrejo 2013

Secara umum tidak ada batas minimum tingkat pendidikan bagi pihak-pihak yang melakukan aktivitas budidaya ikan lele, namun lebih kepada pemahaman terhadap karakteristik budidaya ikan lele seperti ukuran ikan lele, jumlah pakan dan jenis pakan yang digunakan, karena dapat mempengaruhi tingkat kematian dini pada ikan lele. Tabel 9 menunjukkan bahwa persentase terbesar pencapaian pendidikan tertinggi penduduk di Desa Tegalrejo adalah tingkat sekolah dasar. Besar persentase dari penduduk berpendidikan sekolah dasar pada tahun 2013 sebesar 825 jiwa atau sebesar 26,7%. Besarnya persentase pendidikan sekolah dasar cukup berpengaruh pada pola kehidupan khususnya mata pencaharian masyarakat di Desa Tegalrejo. Persentase yang cukup besar pada pendidikan sekolah dasar membuat penduduk Desa Tegalrejo cenderung sulit untuk mencari pekerjaan di luar

daerah, dikarenakan keterbatasan kemampuan atau keahlian yang dikuasai. Oleh karena itu sebagian besar masyarakat bekerja memilih untuk menetap di Desa Tegalrejo sebagai petani dan buruh tani mengelola sumberdaya yang ada sebagai petani sawah. Data keadaan penduduk menurut mata pencaharian atau jenis pekerjaan disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Keadaan penduduk menurut matapencaharian atau jenis pekerjaan

Mata Pencaharian	Jumlah penduduk (Jiwa)	Percentase (%)
PNS	76	14,96
TNI/POLRI	5	0,98
Kontraktor	2	0,39
Guru Swasta	10	1,97
Petani	165	32,48
Buruh Tani	160	31,50
Pedagang	10	1,97
Tukang Kayu	10	1,97
Tukang Batu	25	4,92
Pengrajin	4	0,79
Penjahit	22	4,33
Montir	3	0,59
Sopir	16	3,15
Jumlah	508	100,00

Sumber: Monografi Desa Tegalrejo 2013

Tabel 10 menunjukkan jenis pekerjaan yang paling banyak digeluti masyarakat di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali adalah petani dan buruh tani. Persentase petani di Desa Tegalrejo sebesar 32,48% dan buruh tani sebesar 31,50%. Salah satu faktor dari angka persentase yang cukup besar tersebut adalah tingkat pendidikan. Tingkat pendidikan masyarakat sebesar 825 jiwa atau sebesar 26,7 % merupakan lulusan sekolah dasar (SD) (BPS, 2013). Pola mata pencaharian masyarakat dengan lulusan SD cenderung tinggal di daerah asal untuk mengolah lahan, seperti sawah, tegal dan kebun. Hal tersebut dikarenakan minimnya keahlian yang dimiliki individu, oleh sebab itu seiring dengan berkembangnya KMKL banyak pemilik lahan persawahan yang mengalih fungksikan lahan persawahan menjadi kolam budidaya ikan lele.



5.2 Produksi Ikan Lele

Kabupaten Boyolali merupakan salah satu daerah penghasil ikan lele terbesar di Provinsi Jawa Tengah. Jumlah produksi ikan lele yang cukup besar dari Kabupaten Boyolali didukung dari penetapan Kabupaten Boyolali sebagai Kawasan Minapolitan (KEPMEN-KP, 2013). Penetapan Kawasan Minapolitan di Kabupaten Boyolali dimulai pada tahun 2007, hingga pada tahun 2011 ditetapkan sebagai Kawasan Minapolitan percontohan untuk budidaya sejenisnya. Realisasi produksi komoditas perikanan di Kabupaten Boyolali disajikan pada Tabel 11 sebagai berikut.

Tabel 11. Produksi komoditas perikanan Kabupaten Boyolali, tahun 2011-2013
(Ton)

Komoditas	Tahun		
	2011	2012	2013
Nilai	3.150	3.578	3.464,46
Patin	-	-	90,87
Mas	1.650	1.688	544,30
Gurame	-	-	23,83
Lele	17.500	18.225	16.329,57

Sumber: Dinas Perikanan dan Peternakan Kabupaten Boyolali (diolah) 2015

Jumlah produksi ikan lele di Kabupaten Boyolali pada tahun 2012 meningkat dari tahun 2011 sebesar 3,9 % atau 725 ton, namun terjadi penurunan produksi pada tahun 2013 sebesar 10,4 % atau 1.895 pada tahun 2013. Meningkatnya jumlah produksi ikan lele di Kawasan Minapolitan Kabupaten Boyolali, secara tidak langsung ikut berkontribusi dalam Pendapatan Domestik Regional Bruto (PDRB) Kabupaten Boyolali pada sektor pertanian. Persentase produk perikanan di Kabupaten Boyolali jika dibandingkan dengan komoditas lainnya seperti pertanian dan peternakan memang tidak terlalu besar. Saat ini aktivitas subsektor perikanan khususnya budidaya ikan lele menjadi salah satu sektor potensial yang dimiliki oleh Kabupaten Boyolali.

Hal ini didukung oleh Pemerintah Pusat dengan menetapkan Kabupaten Boyolali sebagai Kawasan Minapolitan (KMKL) yang terletak di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali. Jumlah produksi ikan lele di KMKL di Desa Tegalrejo berdasarkan hasil penelitian sebesar 5.210 ton. Artinya KMKL menyumbangkan produksi ikan lele sebesar 31,9 % dari jumlah total produksi ikan lele di Kabupaten Boyolali. Angka persentase tersebut tergolong besar untuk

kontribusi jumlah produksi dari suatu Kawasan Minapolitan. Subsektor perikanan budidaya ikan lele, memang bukan menjadi komoditas utama yang dikembangkan di Kabupaten Boyolali. Komoditas utama dari Kabupaten Boyolali utamanya dari sektor pertanian, perkebunan dan peternakan, akan tetapi kontribusi subsektor perikanan di Kabupaten Boyolali cukup potensial. Hal tersebut dapat dilihat dari kontribusi sektor perikanan yang cenderung meningkat dari tahun 2008-2012. Perbandingan kontribusi subsektor terhadap PDRB Kabupaten Boyolali Tahun 2008-2012 dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Perbandingan kontribusi subsektor terhadap PDRB Boyolali, tahun 2008-2012 (%).

Subsektor	Tahun				
	2008	2009	2010	2011	2012
Tanaman bahan makanan	22,02	22,55	25,19	24,48	23,76
Perkebunan	1,95	1,89	1,74	1,77	1,72
Peternakan	10,23	10,05	8,81	8,72	8,51
Kehutanan	0,58	0,56	0,61	0,62	0,60
Perikanan	0,59	0,60	0,82	0,82	0,82

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Boyolali (2013)

Berdasarkan data yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik Kabupaten Boyolali tahun 2013 kontribusi subsektor perikanan meningkat dari tahun 2008-2009 sebesar 0,01 %, sedangkan pada tahun 2010-2012 kontribusi subsektor perikanan besarnya relatif sama yaitu 0,82%. Kontribusi subsektor perikanan setiap tahunnya rendah, namun jika dibandingkan dengan subsektor lainnya persentase subsektor perikanan relatif lebih stabil. Kontribusi subsektor tanaman bahan makanan, perkebunan dan kehutanan cenderung fluktuatif. Hal ini disebabkan meningkatnya aktivitas alih fungsi lahan di Kabupaten Boyolali. Salah satu alih fungsi lahan yang dilakukan di Kabupaten Boyolali adalah aktivitas budidaya ikan lele. Jumlah lahan persawahan, perkebunan dan kehutanan yang berkurang berpengaruh terhadap hasil produksi subsektor tersebut yang fluktuatif. Budidaya perikanan khususnya budidaya ikan lele menjadi salah satu subsektor perikanan budidaya potensial yang dimiliki Kabupaten Boyolali saat ini. Hal tersebut dapat dilihat dari besarnya antusias masyarakat dalam pengembangan budidaya ikan lele hingga ditetapkan sebagai Kawasan Minapolitan. Penetapan KMKL memberikan peluang terhadap dampak ekonomi dari aktivitas budidaya.



6. HASIL DAN PEMBAHASAN

6.1 Analisis Nilai Ekonomi Kawasan Minapolitan Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali

6.1.1 Analisis Penerimaan

Budidaya ikan lele di KMKL merupakan jenis budidaya ikan lele pembesaran. Terdapat dua macam jenis budidaya ikan lele, yaitu budidaya pembesaran ikan lele, dan budidaya pemberian ikan lele. Kolam budidaya pembesaran ikan lele di KMKL dibagi dalam 2 macam ukuran, yakni kolam ukuran 4 x 9 m dan 4 x 12 m, jumlah total terdapat 1.221 kolam dari 82 pembudidaya di KMKL. Perinciannya yakni 643 kolam ukuran 4 x 9 m dan 578 kolam ukuran 4 x 12 m. Perbedaan ukuran kolam berpengaruh terhadap jumlah penebaran benih ikan lele saat proses awal budidaya. Terdapat 2 macam penebaran benih budidaya ikan lele, yaitu tebar rendah dan tebar padat. Tebar rendah jika populasi tebar antara 150-200 ekor/m², sedangkan tebar padat jika populasi lele antara 200-350 ekor/m². Mayoritas kolam di KMKL melakukan tebar padat, sehingga kapasitas kolam ukuran 4 x 9 m sebesar 12.600 ekor/kolam dan kolam ukuran 4 x 12 m sebesar 15.000 ekor/kolam. Mayoritas kolam yang digunakan merupakan kolam tanah. Kondisi kolam lele di KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali disajikan pada Gambar 3 dibawah ini.



Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2014

Gambar 3. Kolam budidaya ikan lele di KMKL



Kondisi di lapang menunjukkan bahwa kolam ukuran 4 x 9 m menampung benih ikan lele rata-rata sebanyak 13.000 ekor/kolam. Artinya jika dilihat berdasarkan kriteria padat penebaran benih ikan lele, kolam ukuran 4 x 9 m maksimum bisa menampung benih ikan lele sebanyak 12.600 ekor/kolam. Selisih sebesar 400 ekor benih ikan lele menurut pembudidaya masih dalam batas wajar. Berdasarkan hasil penelitian, tebar benih ikan lele pada kolam 4 x 12 meter rata-rata sebesar 15.000 ekor/kolam atau sesuai dengan kategori kapasitas tampung kolam. Kriteria tebar benih mempengaruhi persentase jumlah panen ikan lele, sehingga perlu diperhatikan untuk keberlanjutan hasil panen. Hal tersebut sangat penting karena dalam tebar benih ikan lele terdapat nilai *survival rate (SR)* yang dapat mempengaruhi jumlah produksi kolam. Persentase *survival rate* pada budidaya ikan lele sebesar 50-60 % dari benih yang ditebar. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan didapatkan informasi bahwa rata-rata lele untuk konsumsi adalah 8-10 ekor/kg. Kesesuaian padat penebaran benih dan hasil yang dipanen pembudidaya ikan lele dapat dilihat dari perhitungan Tabel 13 sebagai berikut.

Tabel 13. Kesesuaian tebar benih dengan hasil panen KMKL

Jenis kegiatan/ keterangan	Satuan	Jenis ukuran kolam (meter)	
		4 x 9	4 x 12
Padat tebar benih ikan lele	Ekor/kolam	13.000	15.000
<i>Survival Rate</i>	Persen (%)	50-60	50-60
Benih hidup	Ekor/kolam	6.500-7.800	7.500-9.000
Rata-rata bobot panen	Kg/kolam	904	1.248
Bobot per ekor	Kg/ekor	0,12	0,13
Ukuran lele konsumsi	Ekor/kg	8-10	8-10

Sumber: Hasil Analisis Data, 2014

Tabel 13 menunjukkan padat penebaran benih ikan lele berpengaruh terhadap hasil panen. Kolam dengan ukuran 4 x 9 m rata-rata memperoleh hasil panen sebesar 904 Kg/kolam dari 13.000 ekor benih/kolam, dan rata-rata hasil panen kolam ukuran 4 x 12 m sebesar 1.248 Kg dari 15.000 ekor benih/kolam. Berdasarkan hasil perhitungan diatas, kolam ukuran 4 x 12 m mempunyai kapasitas tampung dan bobot panen yang lebih besar, sehingga berpengaruh terhadap penerimaan pembudidaya. Kedepannya hal tersebut dapat dijadikan salah satu acuan pengelola KMKL dalam pengembangan luasan kolam di KMKL di Desa

Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali. Penerimaan hasil panen budidaya ikan lele di KMKL disajikan pada Tabel 14 sebagai berikut.

Tabel 14. Total penerimaan hasil panen budidaya ikan lele di KMKL

Komponen	Satuan	Jenis ukuran kolam (meter)	
		4 x 9	4 x 12
Padat penebaran benih	Ekor/kolam	13.000	15.000
Rata-rata bobot panen/kolam	Kg/kolam/panen	904	1.248
Total panen/kolam/tahun	Kg/kolam/tahun	3.616	4.992
Rata-rata harga ikan lele/kg	Rp/kg	15.067	15.067
Total penerimaan/kolam	Rp/kolam/tahun	54.482.272	75.214.464
Jumlah kolam	Kolam	643	578
Total panen kawasan/tahun	Kg/tahun	2.325.088	2.885.376
Total penerimaan kawasan/tahun	Rp/tahun	35.032.100.896	43.473.960.192
Total penerimaan kawasan	Rp/tahun	78.506.061.088	

Sumber: Hasil Analisis Data, 2014

Berdasarkan Tabel 14 diatas dapat diketahui bahwa penerimaan budidaya ikan lele per kolam/tahun untuk kolam ukuran 4 x 9 m sebesar Rp 54.482.272/kolam/tahun dan kolam ukuran 4 x 12 m sebesar Rp 75.214.464/kolam/tahun. Nilai tersebut menunjukkan bahwa penerimaan kolam ukuran 4 x 12 m lebih besar dibandingkan dengan kolam ukuran 4 x 9 m.

Total panen kawasan budidaya ikan lele selama 1 tahun dengan 4 kali musim panen untuk kolam ukuran 4×9 m sebesar 2.325.088 Kg/tahun dan kolam ukuran 4×12 m sebesar 2.885.376 Kg/tahun, sehingga total panen kawasan sebesar 5.210.464 Kg/tahun atau sebesar 5.210 Ton/tahun. Harga ikan lele antara Rp 14.500 - Rp 15.700/Kg, sehingga rata-rata harga ikan lele sebesar Rp 15.067/Kg, apabila diasumsikan semua kolam pembudidaya berproduksi selama 1 tahun dengan 4 kali musim panen maka diperoleh total nilai penerimaan panen KMKL sebesar Rp 78.506.061.088/tahun. Hasil penerimaan dari budidaya ikan lele yang tergolong besar disebabkan ikan lele merupakan jenis ikan yang paling banyak diminati oleh masyarakat di dalam maupun luar Kabupaten Boyolali. Perhitungan hasil panen dan nilai panen secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 3.

6.1.2 Analisis Biaya Produksi

Budidaya ikan lele merupakan salah satu macam budidaya ikan di darat yang mudah dikembangkan. Ikan lele termasuk dalam jenis hewan omnivora, sehingga pemeliharaan serta perawatan ikan lele, khususnya dalam hal pakan termasuk mudah. Sumberdaya ikan lele pada dasarnya dapat berkembang secara alami tanpa adanya campur tangan manusia. Hal ini menjadi salah satu keunggulan ikan lele, yakni cepat berkembang dan termasuk ikan darat yang tahan terhadap jenis penyakit. Keunggulan ikan lele tersebut, jika dikembangkan dengan cara budidaya yang baik dapat memberikan hasil atau dampak positif bagi pengelolanya. Budidaya ikan lele harus memperhatikan banyak aspek, karena selain faktor eksternal yang dapat mempengaruhi kualitas serta tumbuh kembang ikan lele, juga dapat berpengaruh terhadap jumlah produksi ikan lele. Oleh karena itu, budidaya ikan lele harus memperhatikan faktor internal atau input produksi.

Biaya produksi pada budidaya ikan lele dapat dibagi menjadi 2 macam, yaitu biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap merupakan biaya yang harus dikeluarkan tanpa harus terpengaruh oleh jumlah ikan lele yang diproduksi. Biaya tetap pada budidaya ikan lele seperti biaya pembuatan kolam, biaya untuk membeli diesel, jaring kecil, keranjang, drum plastik, upah tenaga kerja dan upah tenaga panen. Biaya variabel adalah biaya yang dipengaruhi oleh jumlah produksi ikan lele yang dibudidaya. Semakin banyak jumlah ikan lele yang dibudidaya maka semakin besar biaya variabelnya (Rasyaf, 1995). Biaya variabel meliputi biaya benih, biaya obat, biaya pakan dan bahan bakar minyak (BBM). Faktor produksi seperti peralatan operasional yang digunakan pada budidaya ikan lele mempunyai umur ekonomis. Umur ekonomis merupakan lama waktu peralatan (asset) dapat difungsikan. Berdasarkan wawancara dengan pembudidaya diperoleh bahwa kolam budidaya ikan lele dapat digunakan selama kurang lebih 4 tahun, setelah 4 tahun maka kolam harus digali kembali karena proses sedimentasi. Peralatan seperti diesel, jaring kecil, keranjang, drum plastik mempunyai umur ekonomis sebagai berikut: diesel ; 6 tahun, jaring kecil ; 1 tahun, keranjang ; 2 tahun dan drum plastik selama 5 tahun. Umur ekonomis dapat digunakan untuk menghitung biaya tetap budidaya ikan lele. Terdapat 2 jenis ukuran kolam budidaya ikan lele di KMKL yakni kolam ukuran 4 x 9 meter dan 4 x 12 meter, sedangkan jumlah kolam di

KMKL sebesar 1.221 kolam. Terdiri dari 643 kolam ukuran 4 x 9 m dari 46 pembudidaya serta 578 kolam ukuran 4 x 12 m dari 36 pembudidaya. Jumlah benih yang ditebar untuk kolam ukuran 4 x 9 meter sebanyak 13.000 ekor, sedangkan kolam ukuran 4 x 12 meter sebanyak 15.000 ekor. Perhitungan biaya tetap dan biaya variabel dapat dilihat pada Tabel 15 sebagai berikut.

Tabel 15. Total biaya budidaya ikan lele di KMKL per tahun

Jenis biaya	Komponen biaya	Satuan	Ukuran kolam	
			4 x 9 meter	4 x 12 meter
Biaya Tetap	Pembuatan kolam	Rp/kolam/tahun	350.000	400.000
	Diesel	Rp/unit/tahun	1.784.000	1.768.000
	Jaring kecil	Rp/unit/tahun	179.200	182.800
	Keranjang	Rp/unit/tahun	76.000	74.600
	Drum plastik	Rp/unit/tahun	468.600	467.200
	Upah tenaga kerja	Rp/tahun	6.450.000	6.085.714
	Upah tenaga panen	Rp/tahun	376.500	366.857
	Jumlah biaya tetap	Rp/kolam/tahun	9.684.300	9.345.171
Biaya Variabel	Benih	Rp/kolam/tahun	8.840.000	10.200.000
	Vitamin	Rp/kolam/tahun	296.000	295.000
	BBM	Rp/kolam/tahun	1.095.600	976.800
	Pakan	Rp/kolam/tahun	2.909.088	3.113.920
	Jumlah biaya variabel	Rp/kolam/tahun	13.140.688	14.585.720
Jumlah biaya/kolam/tahun		Rp/kolam/tahun	22.824.988	23.930.891
Jumlah kolam		Kolam	643	578
Total biaya kawasan/tahun		Rp/tahun	14.676.467.284	13.832.055.246

Sumber : Hasil Analisis Data, 2014

Tabel 15 menunjukkan total biaya budidaya ikan lele di KMKL yang meliputi total biaya tetap dan total biaya variabel selama 1 tahun. Total biaya kawasan untuk kolam ukuran 4 x 9 m sebesar Rp 14.676.467.284/tahun dan total biaya kawasan kolam ukuran 4 x 12 m sebesar Rp 13.832.055.246/tahun. Kedua nilai tersebut menunjukkan bahwa kolam ukuran 4 x 12 m lebih efisien dibandingkan kolam ukuran 4 x 9 m. Hal ini dikarenakan luas keseluruhan kolam 4 x 12 m lebih besar jika dibandingkan dengan kolam ukuran 4 x 9 m, namun biaya kawasan yang dibutuhkan kolam ukuran 4 x 12 lebih kecil. Perhitungan total biaya tetap dan variabel lebih jelas disajikan pada Lampiran 4.

Jumlah biaya benih ikan lele untuk kolam ukuran 4 x 12 m lebih besar dari kolam ukuran 4 x 9 m, disebabkan harga benih ikan lele yang seragam sebesar Rp 170/ekor serta kebutuhan benih ikan lele untuk kolam ukuran 4 x 12 m yang lebih besar yakni 15.000 ekor/kolam. Jumlah ikan lele yang dibudidaya berbanding lurus terhadap jumlah pakan yang dibutuhkan. Rata-rata kebutuhan pakan ikan lele



untuk kolam berukuran 4 x 12 m sebesar 148 Kg/kolam/panen. Jumlah tersebut lebih tinggi dibandingkan kebutuhan pakan untuk kolam ukuran 4 x 9 m sebesar 140 Kg/kolam/panen. Perhitungan lebih jelas disajikan pada Lampiran 4. Rincian total biaya yang dikeluarkan pembudidaya ikan lele per musim panen dapat dilihat pada Tabel 16 sebagai berikut.

Tabel 16. Total biaya budidaya ikan lele di KMKL per musim panen

Komponen biaya	Satuan	Ukuran kolam	
		4 x 9 meter	4 x 12 meter
Total biaya kawasan/tahun	Rp/tahun	14.676.467.284	13.832.055.246
Total biaya kawasan/panen	Rp/panen	3.669.116.820	3.458.013.810
Total biaya kawasan/bulan	Rp/bulan	1.223.038.940	1.152.671.270

Sumber: Hasil Analisis Data, 2014

Tabel 16 menunjukkan keragaan total biaya budidaya ikan lele di KMKL selama proses produksi 1 tahun atau 4 kali musim panen. KMKL memiliki 1.221 kolam, dengan luas 25 Ha. Terdiri dari 643 kolam ukuran 4 x 9 m dari 46 pembudidaya, serta 578 kolam dengan ukuran 4 x 12 m dari 36 pembudidaya. Total biaya kawasan per panen untuk kolam ukuran 4 x 9 m sebesar Rp 3.669.116.820/panen atau sebesar Rp 1.223.038.940/bulan dan total biaya kawasan per panen untuk kolam ukuran 4 x 12 m sebesar Rp 3.458.013.810/panen atau sebesar Rp 1.152.671.270/bulan, sehingga total biaya kawasan per panen untuk kolam ukuran 4 x 12 m lebih rendah dibandingkan dengan kolam ukuran 4 x 9 m.

6.1.3 Analisis Keuntungan Usaha

Keuntungan usaha budidaya ikan lele per kolam/tahun dapat dianalisis berdasarkan Tabel 14 dan Tabel 15, dari kedua tabel tersebut dapat diketahui keuntungan usaha budidaya ikan lele per kolam/tahun untuk kolam ukuran 4 x 9 m adalah Rp 31.657.284 /kolam/tahun atau sebesar Rp 7.914.321/kolam/panen dan Rp 51.283.573/kolam/tahun atau sebesar Rp 12.820.893/kolam/panen untuk kolam ukuran 4 x 12 m. Hasil analisis keuntungan usaha budidaya ikan lele tersebut menunjukkan bahwa keuntungan kolam ukuran 4 x 12 m lebih besar dibandingkan kolam ukuran 4 x 9 m. Oleh karena itu, kedepannya pengelola KMKL dapat mengarahkan pembudidaya ikan lele untuk melakukan aktivitas budidaya dengan

kolam ukuran 4 x 12 m, karena lebih menguntungkan bagi pembudidaya dan memberikan kontribusi ekonomi bagi KMKL.

6.1.4 Analisis Nilai *Residual Rent*

Residual rent didefinisikan sebagai perbedaan antara faktor produksi dan nilai panen dari sumberdaya (Adrianto *et al*, 2004). Total nilai ekonomi yang diperoleh merupakan total nilai ekonomi pemanfaatan Kawasan Minapolitan budidaya ikan lele pada kegiatan budidaya. Nilai ekonomi Kawasan Minapolitan disajikan dalam perhitungan nilai ekonomi total kawasan, serta nilai ekonomi per hektar dari KMKL. Perhitungan nilai ekonomi dengan *residual rent* KMKL di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali disajikan pada Tabel 17 sebagai berikut.

Tabel 17. Total nilai *residual rent* KMKL per tahun

Komponen	Satuan	Jenis ukuran kolam (meter)	
		4 x 9	4 x 12
Total penerimaan kawasan/tahun	Rp/tahun	35.032.100.896	43.473.960.192
Total biaya kawasan/tahun	Rp/tahun	14.676.467.284	13.832.055.246
Nilai <i>residual rent</i> /tahun	Rp/tahun	20.355.633.612	29.641.904.946
Nilai total <i>residual rent</i> /tahun	Rp/tahun	49.997.538.558	
Luas area	Ha	25	
Nilai <i>residual rent</i> lahan/ha/tahun	Rp/ha/tahun	1.999.901.542	

Sumber: Hasil Analisis Data, 2014

Tabel 17 menunjukkan total penerimaan kawasan dari 82 pembudidaya di KMKL sebesar Rp 78.506.061.088/tahun, sedangkan total biaya kawasan di KMKL sebesar Rp 28.508.522.530/tahun yang meliputi biaya tetap dan biaya variabel. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut maka diperoleh nilai ekonomi dengan menggunakan metode *residual rent* sebesar Rp 49.997.538.558/tahun. Luas KMKL di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali sebesar 25 Ha, sehingga didapatkan nilai *residual rent* sebesar Rp 1.999.901.542/ha/tahun. Nilai tersebut dapat diinterpretasikan sebagai total pemanfaatan sumberdaya ikan lele di KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali setiap 1 hektar.



6.2 Analisis Dampak Ekonomi Kawasan Minapolitan Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali

Penetapan Kawasan Minapolitan di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali telah memberikan perubahan bagi pola kehidupan masyarakat. Dampak ekonomi langsung (*direct*) telah merubah pola hidup masyarakat khususnya pola ekonomi ditingkat lokal. Perubahan yang jelas terjadi adalah pola mata pencaharian masyarakat lokal. Banyak petani sawah dan buruh sawah di Desa Tegalrejo yang awalnya bekerja menggarap sawah, mulai beralih menjadi pembudidaya ikan lele. Perubahan pola mata pencaharian ini disebabkan budidaya ikan lele memiliki nilai produktivitas lebih tinggi dibandingkan bertani dan berkebun (KKP, 2011). Artinya dengan adanya Kawasan Minapolitan di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali telah memberikan peluang usaha atau pekerjaan baru bagi masyarakat yang lebih menguntungkan.

Usaha baru yang digeluti masyarakat di sekitar KMKL selain sebagai pembudidaya ikan lele, diantaranya seperti toko perlengkapan budidaya ikan lele seperti pakan, vitamin dan obat dan warung penjual hasil olahan ikan lele. Terdapat juga beberapa warga yang memiliki jasa penyewaan kolam. Hal tersebut merupakan beberapa peningkatan aktivitas ekonomi (dampak ekonomi langsung) yang diperoleh masyarakat dari adanya KMKL di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali. Selain dampak langsung yang dirasakan masyarakat, terdapat dampak ekonomi tidak langsung (*indirect impact*) yang diperoleh masyarakat. Dampak ekonomi tidak langsung berupa aktivitas ekonomi lokal dari suatu pembelanjaan unit usaha penerima dampak langsung dan penerimaan tenaga kerja. Oleh sebab itu, dampak ekonomi KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali dianalisis melalui dampak ekonomi langsung (*direct impact*), dampak ekonomi tidak langsung (*indirect impact*) dan dampak ekonomi lanjutan (*induced impact*).

6.2.1 Dampak Ekonomi Langsung (*Direct Impact*)

Dampak ekonomi langsung merupakan manfaat yang secara langsung (*direct impact*) dirasakan atau diterima oleh pihak penerima pertama dari suatu kegiatan, utamanya pemilik unit usaha. Dampak ekonomi langsung dianalisis

melalui total pendapatan dari unit usaha di sekitar KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali. Penetapan KMKL oleh pemerintah memberikan insentif bagi masyarakat lokal, khususnya dari sektor perekonomian. Nilai dampak ekonomi langsung KMKL disajikan pada Tabel 18 sebagai berikut.

Tabel 18. Dampak ekonomi langsung KMKL

Jenis unit usaha	Jumlah unit usaha (Unit)	Rata-rata pendapatan/bulan (Rp/bulan)	Pendapatan/tahun (Rp/tahun)
Pengolahan ikan lele	1	1.250.000	15.000.000
Penyewaan kolam	5	1.140.000	68.400.000
Penjualan pakan dan vitamin	1	2.500.000	30.000.000
Dampak ekonomi langsung (Rp/tahun)			113.400.000
Rata-rata			16.200.000

Sumber: Hasil Analisis Data, 2014

Tabel 18 menunjukkan total dampak ekonomi langsung di KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali sebesar Rp 113.400.000 per tahun, dari 7 unit usaha yang ada disekitar KMKL rata-rata dampak ekonomi langsung sebesar Rp 16.200.000 /tahun. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa secara langsung keberadaan KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali memiliki peran penting bagi masyarakat lokal yang mendirikan unit usaha. Semakin besar pendapatan yang diperoleh unit usaha, maka semakin besar juga dampak ekonomi langsung dari Kawasan Minapolitan. Pendapatan yang diperoleh setiap unit usaha kemudian dialokasikan untuk keperluan pembiayaan usaha, seperti biaya bahan baku, upah tenaga kerja dll. Perhitungan dan persentase pengeluaran unit usaha setiap bulan di KMKL dapat dilihat pada Tabel 19.

Tabel 19. Pengeluaran unit usaha di KMKL

Komponen biaya	Pengolahan ikan lele (Rp/bulan)	Penyewaan kolam (Rp/bulan)	Toko pakan dan vitamin (Rp/bulan)	Jumlah (Rp/bulan)	Percentase (%)
Operasional toko	50.000	0	0	50.000	1,2
Pemeliharaan toko	50.000	10.000	0	60.000	1,5
Iuran bulanan toko	0	0	20.000	20.000	0,5
Bahan baku	600.000	0	1.200.000	1.800.000	46,2
Upah tenaga kerja	750.000	462.500	750.000	1.962.500	50,4
Jumlah	1.450.000	472.500	1.970.000	3.892.500	100

Sumber: Hasil Analisis Data, 2014

Pendapatan setiap bulan digunakan sebagai biaya dalam operasional unit usaha. Biaya yang dikeluarkan pembudidaya setiap bulan seperti biaya operasional



toko, pemeliharaan toko, iuran bulanan toko, biaya bahan baku, serta upah tenaga kerja. Tabel 19 menunjukkan persentase terbesar dari pengeluaran unit usaha adalah upah tenaga kerja sebesar 50,4 % dan biaya bahan baku sebesar 46,2 %, kemudian biaya pemeliharaan toko sebesar 1,5%, operasional toko sebesar 1,2 %, dan biaya iuran toko sebesar 0,2%.

Unit usaha yang beroperasi di sekitar KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali jumlahnya tidak terlalu banyak, hanya terdapat 7 unit usaha. Akan tetapi dari hal tersebut mengindikasikan bahwa masyarakat mulai mempunyai usaha baru yang berhubungan dengan budidaya ikan lele. Dalam jangka panjang jika KMKL terus berkembang maka terdapat kecenderungan unit usaha di sekitar KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali jumlahnya juga ikut bertambah. Artinya dampak ekonomi langsung yang dihasilkan dari KMKL lebih besar. Oleh karena itu, Pemerintah Kabupaten Boyolali hendaknya memberikan perhatian terhadap pelaku unit usaha, khususnya unit usaha yang berada di sekitar KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali sehingga kedepannya manfaat ekonomi langsung dari aktivitas budidaya ikan lele dapat dirasakan oleh masyarakat seiring berkembangnya Kawasan Minapolitan Budidaya Ikan lele di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali.

6.2.2 Dampak Ekonomi Tidak Langsung (*Indirect Impact*)

Dampak ekonomi tidak langsung (*Indirect impact*) dapat dianalisis melalui jumlah pendapatan yang diterima sejumlah tenaga kerja lokal yang bekerja di unit usaha serta pengeluaran unit usaha di sekitar KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali. Kedua indikator penilaian tersebut merupakan total dampak ekonomi tidak langsung yang dihasilkan di sekitar KMKL. Perhitungan dampak ekonomi tidak langsung disajikan pada Tabel 20.

Tabel 20. Dampak ekonomi tidak langsung KMKL

Unit usaha	Jumlah unit usaha (Unit) (a)	Jumlah Tenaga Kerja (Unit) (b)	Rata-rata pendapatan / bulan (Rp/bulan) (c)	Pendapatan /tahun (Rp/tahun) (d) = c x 12	Pengeluaran unit usaha/bulan (Rp/bulan) (e)	Pengeluaran unit usaha/tahun (Rp/tahun) (f) = e x 12
Pengolahan ikan lele	1	1	750.000	9.000.000	700.000	8.400.000
Penyewaan kolam	5	4	462.500	22.200.000	10.000	120.000
Penjualan pakan dan vitamin	1	1	750.000	9.000.000	1.200.000	14.400.000
Dampak ekonomi tidak langsung (Rp/tahun)				40.200.000		22.920.000

Sumber: Hasil Analisis Data, 2014

Tabel 20 menunjukkan total pendapatan yang diterima 6 pekerja selama 1 tahun sebesar Rp 40.200.000. Nilai tersebut diperoleh dari total penjumlahan pendapatan tenaga kerja setiap tahun. Dampak ekonomi tidak langsung dari KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali tidak hanya dilihat dari pendapatan tenaga kerja yang bekerja di unit usaha sekitar KMKL, melainkan juga dari total pengeluaran unit usaha setiap tahun. Tabel 20 menunjukkan total pengeluaran unit usaha selama 1 tahun sebesar Rp 22.920.000. Berdasarkan hasil tersebut, maka diperoleh total dampak ekonomi tidak langsung dari KMKL di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali sebesar Rp 63.120.000 per tahun.

6.2.3 Dampak Ekonomi Lanjutan (*Induced Impact*)

Dampak ekonomi lanjutan (*Induced Impact*) merupakan dampak ekonomi yang dianalisis melalui pengeluaran tenaga kerja dari pendapatan yang diperoleh dari unit usaha tempat bekerja. Dampak ekonomi lanjutan dapat dianalisis melalui pengeluaran sehari-hari tenaga kerja yang bekerja di unit usaha sekitar KMKL. Berdasarkan hasil penelitian terdapat 6 tenaga kerja lokal yang bekerja di unit usaha sekitar Kawasan Minapolitan. Terdiri dari 1 tenaga kerja di unit usaha pengolahan ikan lele, 4 tenaga kerja di unit usaha penyewaan kolam, serta 1 tenaga kerja di toko penjualan pakan dan vitamin. Tabel 21 menunjukkan dampak ekonomi lanjutan yang diperoleh dari jumlah pengeluaran tenaga kerja.

Tabel 21. Dampak ekonomi lanjutan KMKL

Jenis unit usaha	Jumlah tenaga kerja	Total pengeluaran/bulan (Rp/bulan)	Total pengeluaran/tahun (Rp/tahun)
Pengolahan ikan lele	1	675.000	8.100.000
Penyewaan kolam	4	5.205.000	20.820.000
Penjualan pakan dan vitamin	1	575.000	6.900.000
Dampak ekonomi lanjutan (Rp/tahun)			35.820.000

Sumber: Hasil Analisis Data, 2014

Tabel 21 menunjukkan total dampak ekonomi lanjutan dari KMKL di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali sebesar Rp 35.820.000 per tahun. Pengeluaran tenaga kerja di sekitar Kawasan Minapolitan utamanya digunakan untuk kebutuhan sehari-hari. Pendapatan setiap bulan dari unit usaha digunakan untuk keperluan sebagai berikut: biaya konsumsi, biaya listrik, biaya kesehatan, kredit, biaya sekolah anak dan transportasi. Tabel 22 menyajikan jumlah serta persentase pengeluaran tenaga kerja setiap bulan disekitar KMKL.

Tabel 22. Pengeluaran tenaga kerja di KMKL

Jenis pengeluaran	Jumlah (Rp/bulan)	Percentase (%)
Biaya kebutuhan sehari-hari	1.800.000	53,73
Biaya listrik rumah	260.000	7,76
Biaya kredit barang	80.000	2,38
Biaya asuransi kesehatan	75.000	2,23
Biaya sekolah anak	650.000	19,40
Transportasi	120.000	3,58
Cadangan	365.000	10,89
Jumlah	3.350.000	100,00

Sumber: Hasil Analisis Data, 2014

Tabel 22 menunjukkan persentase pengeluaran yang dikeluarkan tenaga kerja lokal di sekitar Kawasan Minapolitan di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali. Berdasarkan Tabel 22, dapat disimpulkan bahwa biaya kebutuhan sehari-hari (konsumsi) merupakan bagian terbesar dari biaya pengeluaran tenaga kerja lokal sebesar Rp 1.800.000/ bulan atau sebesar 53,73 % dari total pengeluaran tenaga kerja lokal. Selanjutnya biaya sekolah anak sebesar Rp 650.000/bulan atau sekitar 19,40 % dari total pengeluaran tenaga kerja lokal. Persentase terbesar hingga terkecil berikutnya adalah tabungan atau cadangan sebesar Rp 365.000/bulan atau sebesar 10,98 %, biaya listrik Rp 260.000/bulan atau

sebesar 7,76 %, biaya transportasi Rp 120.000/bulan atau sebesar 3,58 %, biaya kredit barang sebesar Rp 80.000/bulan atau 2,38 %, dan yang terakhir biaya asuransi kesehatan sebesar Rp 75.000/bulan atau sebesar 2,23 %.

6.2.4 Nilai *Multiplier Effect* dari Pengeluaran Pembudidaya

Nilai *multiplier Effect* dari analisis dampak ekonomi yang dirasakan masyarakat dapat dianalisis melalui 3 macam nilai. Nilai tersebut adalah nilai *Keynesian Local Income Multiplier*, *Ratio Income Multiplier I*, dan *Ratio Income Multiplier II*. Dampak ekonomi diukur dengan menggunakan efek pengganda (*multiplier*) dari arus uang di tingkat lokal. Dampak ekonomi dari pemanfaatan sumberdaya dapat dianalisis melalui dua tipe pengganda, yaitu (Vanhove, 2005):

- 1 *Keynesian Local Income Multiplier*, yaitu nilai yang menunjukkan berapa besar pengeluaran pembudidaya ikan lele berdampak pada peningkatan pendapatan masyarakat lokal.
- 2 *Ratio Income Multiplier*, yaitu nilai yang menunjukkan berapa besar dampak langsung yang dirasakan dari pengeluaran pembudidaya berdampak terhadap perekonomian lokal. Pengganda ini mengukur dampak ekonomi tidak langsung (*indirect impact*) dan dampak ekonomi lanjutan (*induced impact*).

Kedua nilai tersebut diperoleh melalui perhitungan : pendapatan langsung unit usaha (D), pengeluaran pembudidaya (E), Pendapatan tidak langsung tenaga kerja lokal (N) dan pendapatan lanjutan (U). Nilai *Keynesian Local Income Multiplier*, *Ratio Income Multiplier I* dan *Ratio Income Multiplier II* diperoleh dari perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Keynesian Local Income Multiplier} : (D+N+U) / E$$

$$\begin{aligned} &: \frac{\text{Rp } 113.400.000 + \text{Rp } 63.120.000 + \text{Rp } 35.820.000}{\text{Rp } 329.511.733} = 0,64 \end{aligned}$$

$$\text{Ratio Income Multiplier 1} : (D+U) / D$$

$$\begin{aligned} &: \frac{\text{Rp } 113.400.000 + \text{Rp } 35.820.000}{\text{Rp } 113.400.000} = 1,56 \end{aligned}$$

$$\text{Ratio Income Multiplier 2} : (D+N+U) / D$$

$$\begin{aligned} &: \frac{\text{Rp } 113.400.000 + \text{Rp } 63.120.000 + \text{Rp } 35.820.000}{\text{Rp } 113.400.000} = 1,87 \end{aligned}$$

Perhitungan lebih jelas hasil perhitungan pendapatan langsung unit usaha (D), pengeluaran pembudidaya (E), pendapatan tidak langsung tenaga kerja lokal (N) dan pendapatan lanjutan (U) dapat dilihat pada Lampiran 5. Kriteria nilai *multiplier* KMKL disajikan pada Tabel 23 sebagai berikut.

Tabel 23. Nilai kriteria *multiplier* KMKL

<i>Multiplier</i>	Nilai
<i>Keynesian Local Income Multiplier</i>	0,64
<i>Ratio Income Multiplier, Tipe I</i>	1,56
<i>Ratio Income Multiplier, Tipe II</i>	1,87

Sumber: Hasil Analisis Data, 2014

Tabel 23 menunjukkan nilai *Keynesian Local Income Multiplier*, *Ratio Income Multiplier Tipe I*, dan *Ratio Income Multiplier Tipe II*. Nilai *Keynesian income multiplier* sebesar 0,64. Nilai tersebut dapat diinterpretasikan bahwa peningkatan pengeluaran pembudidaya ikan lele sebesar Rp 1.000, memberikan dampak terhadap perekonomian lokal sebesar Rp 640. Nilai *Keynesian Income Multiplier* yang tergolong rendah, mengindikasikan bahwa masih terdapat kebocoran (*Leakage*) dalam aktivitas budidaya ikan lele di Kawasan Minapolitan. Nilai *Ratio Income Multiplier Tipe I* sebesar 1,56 dapat diinterpretasikan bahwa peningkatan penerimaan sebesar Rp 1.000 pada unit usaha akan berdampak pada peningkatan pendapatan pemilik unit usaha dan tenaga kerja sebesar Rp 1.560, Sedangkan nilai *Ratio Income Multiplier Tipe II* sebesar 1,87 dapat diinterpretasikan sebagai penerimaan sebesar Rp 1.000 pada pemilik unit usaha, berdampak pada peningkatan (dampak langsung, tidak langsung dan dampak lanjutan) berupa pendapatan pemilik usaha, pendapatan tenaga kerja dan pengeluaran konsumsi tenaga kerja ditingkat lokal sebesar Rp 1.870.

6.3 Analisis Keberlanjutan Kawasan Minapolitan Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali sebagai Upaya Minapolitan yang Berkelanjutan.

Keberlanjutan Kawasan Minapolitan Kampung Lele (KMKL) Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali dianalisis melalui 5 macam dimensi. Kelima macam dimensi tersebut adalah dimensi ekologi, dimensi ekonomi, dimensi sosial, dimensi teknologi, serta dimensi kelembagaan. Tabel atribut dan nilai keberlanjutan disajikan pada Lampiran 6. Hasil analisis yang

diperoleh menunjukkan status keberlanjutan dari setiap dimensi yang dianalisis (skala 0-100) (Alder, 2000). Hasil analisis disajikan dalam bentuk tiga macam analisis. Analisis yang pertama adalah *RapAnalisys* yang menunjukkan ordinasi (posisi) relatif setiap dimensi pada ordinasi *good* dan *bad*.

Kedua adalah analisis *Leverage*, analisis *Leverage* (sensitivitas dari pengurangan atribut terhadap skor keberlanjutan), *Leverage* dihitung berdasarkan standar *error* perbedaan antara skor dengan atribut dan skor yang diperoleh tanpa atribut. Ketiga adalah analisis *Monte Carlo*, analisis *Monte Carlo* bertujuan melihat aspek ketidak-pastian, dimana hal tersebut disebabkan oleh dampak kesalahan dalam skoring akibat minimnya informasi, dampak dari keragaman dalam skoring akibat perbedaan penilaian, kesalahan dalam *entry data*, dan tingginya nilai *stres* yang diperoleh dari algoritma ALSCAL (Fauzi dan Anna, 2005). Hasil analisis *Monte Carlo*, disajikan dalam bentuk “*scatter plot*” yang menunjukkan ordinasi dari setiap dimensi dengan 25 kali pengulangan. Kelima hasil analisis dimensi keberlanjutan KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali sebagai berikut :

6.3.1 Dimensi Ekologi

Dimensi ekologi merupakan cerminan dari baik-buruknya kualitas lingkungan dan sumberdaya perikanan berikut proses-proses alami didalamnya, baik yang dapat atau tidak dapat mendukung secara berkelanjutan setiap kegiatan ekonomi yang dilakukan dalam sektor perikanan (Hartono *et al*, 2005). Atribut yang digunakan dalam dimensi ekologi merupakan hasil yang diperoleh dari hasil observasi lapang serta modifikasi terhadap literatur terkait. Oleh karena kajian penelitian ini merupakan perikanan budidaya, maka terdapat perubahan atau modifikasi dari susunan atribut yang ditetapkan oleh FAO sebagai pengelolaan perikanan yang berkelanjutan. Dimensi ekologi pada analisis keberlanjutan KMKL Desa Tegalrejo Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali terdiri dari 7 macam atribut. Atribut yang digunakan dalam dimensi ekologi adalah sebagai berikut: Sumber air kolam untuk budidaya, penggunaan bahan kimia pada pakan, kualitas air untuk budidaya, kekeringan, kapasitas tampung kolam budidaya ikan lele, kesesuaian



cuaca dan iklim untuk budidaya ikan lele, serta tekstur tanah untuk budidaya ikan lele. Ketujuh atribut tersebut disajikan pada Tabel 24.

Tabel 24. Atribut dimensi ekologi KMKL

No	Atribut	Skor	Baik	Buruk	Keterangan
1	Sumber air kolam	3	3	0	UU RI NO.7/2004 : (0) air laut (1) air permukaan (2) air hujan (2) air tanah
2	Penggunaan bahan kimia pada pakan	2	2	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) semua (1) sebagian (2) tidak sama sekali
3	Kualitas air untuk budidaya	2,1	3	0	Parameter fisik air ; tidak berwarna, tidak berasa, tidak berbau, tidak keruh (0) tidak layak (1) kurang layak (2) layak (3) sangat layak
4	Kekeringan	2	2	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) sering terjadi (1) kadang terjadi (1-2 kali dalam 1 tahun) (2) tidak pernah terjadi
5	Kapasitas tampung kolam	1	2	0	Darseno (2010) tebar padat 200-350 ekor/m ³ (0) melebihi kapasitas (1) sama dengan kapasitas (2) tidak melebihi kapasitas
6	Kesesuaian cuaca & iklim untuk budidaya ikan lele	2	3	0	Hasil Observasi Lapang (2014): tinggi tempat <700mdpl, iklim basah, suhu 25°C – 28°C (0) tidak sesuai (1) Kurang sesuai (2) sesuai (3) sangat sesuai
7	Tekstur tanah	2	2	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) Berpasir/porous (1) lempung (2) Lempung berpasir

Sumber: Hasil Analisis Data, 2014

Secara jelas atribut dimensi ekologi KMKL sebagai berikut:

1. Sumber air kolam

Air merupakan kebutuhan dasar untuk budidaya ikan. Menurut undang-undang No.7/2004 sumber air terdiri dari 3 macam. (0) air laut, (1) air permukaan, (1) air hujan, (2) air tanah. Berdasarkan hasil penelitian, air yang digunakan sebagai air kolam adalah air tanah atau air sumur (3)

2. Penggunaan bahan kimia pada pakan

Penggunaan bahan kimia pada budidaya ikan lele biasanya digunakan pada obat-obatan sebagai stimulan pertumbuhan ikan lele. Berdasarkan hasil wawancara tidak ada pembudidaya yang menggunakan stimulan bahan kimia sebagai untuk pertumbuhan ikan lele. Nilai dari atribut ini adalah (0) semua, (1) sebagian, (2) tidak sama sekali.

3. Kualitas air untuk budidaya

Kualitas air untuk budidaya berdasarkan kualitas air secara fisik. Karena air yang digunakan sebagai air kolam adalah air tanah (sumur) maka kriteria air yang digunakan adalah sebagai berikut; air harus jernih, tidak berbau, tidak asin. Air yang

memenuhi kriteria tersebut dapat dikatakan (0) tidak layak, (1) kurang layak, (2) layak, (3) sangat layak.

4. Kekeringan

Kekeringan mengganggu jalannya proses budidaya, meskipun ikan lele dapat bertahan hidup tanpa harus mengganti air kolam namun perlu diperhatikan juga suhu air dan lingkungan sekitarnya. Berdasarkan hasil di lapang diperoleh penilaian sebagai berikut; (0) sering terjadi, lebih dari 3 kali dalam satu tahun, (1) kadang terjadi, 1-2 kali dalam satu tahun, (2) tidak pernah terjadi.

5. Kapasitas tampung kolam

Kapasitas tampung kolam berhubungan dengan jenis tebar benih yang dilakukan. KMKL sebagian besar melakukan penebaran benih padat atau tinggi yaitu 200-350 ekor/m². Nilai atribut ini dibagi kedalam 3 macam nilai; (0) melebihi kapasitas, (1) sama dengan kapasitas, (2) tidak melebihi kapasitas.

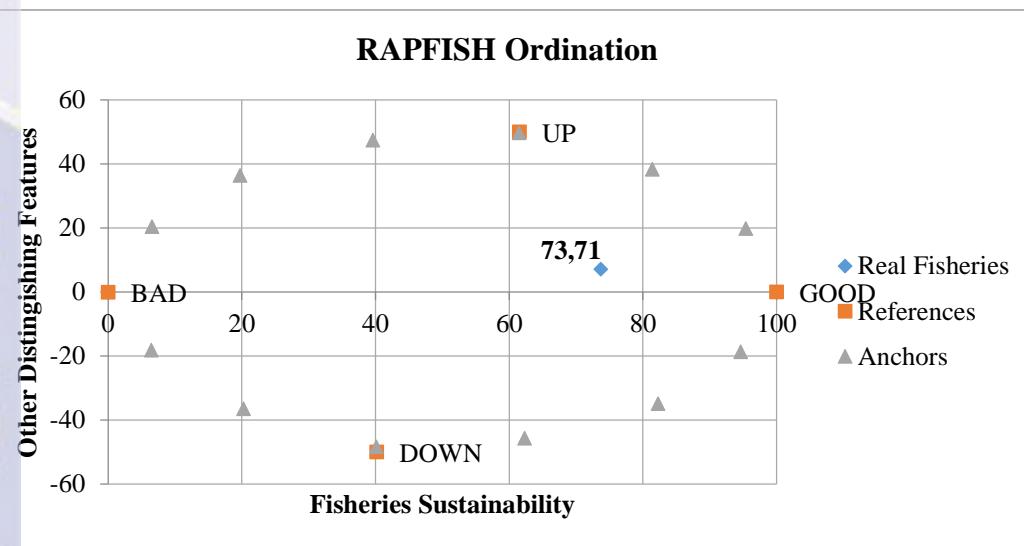
6. Kesesuaian cuaca & iklim untuk budidaya ikan lele

Ikan lele mampu hidup pada suhu antara 25⁰ C-30⁰ C. Pertumbuhan yang optimal ketika rata-rata suhu sekitar 27⁰ C. Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit memiliki rata-rata suhu sekitar 27⁰ C-28⁰ C sehingga sesuai untuk budidaya ikan lele. Nilai atribut ini adalah (0) tidak sesuai, (1) kurang sesuai, (2) sesuai, (3) sangat sesuai.

7. Tekstur tanah

Tekstur tanah yang paling ideal digunakan sebagai kolam ikan lele adalah tanah yang tidak menyerap air dengan cepat. Berdasarkan hasil pengamatan di lapang tanah yang baik digunakan untuk budidaya ikan lele adalah sebagai berikut; (0) berpasir, (1) lempung, (2) lempung berpasir.

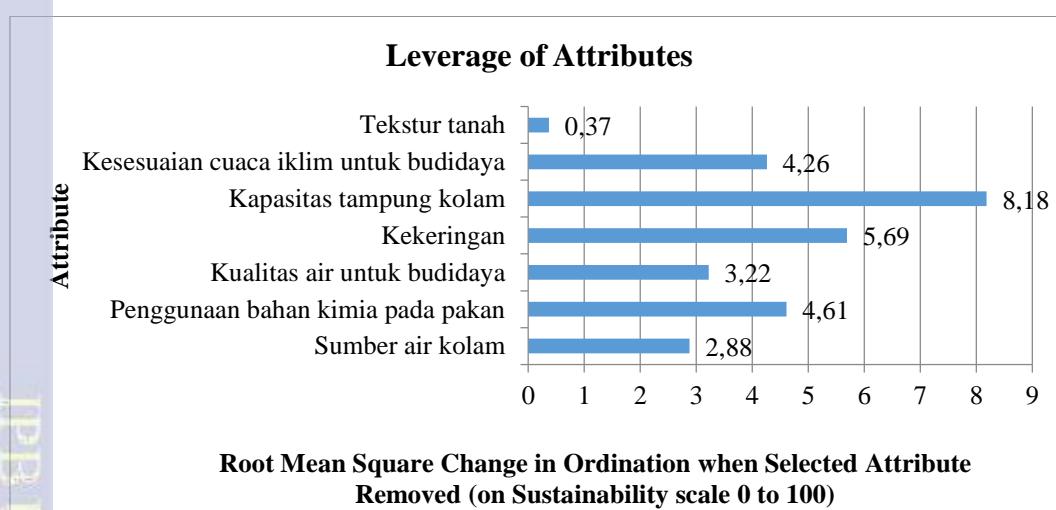
Nilai keberlanjutan dimensi ekologi sebesar 73,71. Artinya secara aspek ekologi KMKL di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali berada pada kategori cukup berkelanjutan. Kesemua dimensi disajikan melalui 3 macam analisis, yaitu *RapAnalisys*, analisis *Leverage* dan analisis *Monte Carlo*. Hasil *RapAnalisys* disajikan pada Gambar 4.



Sumber: Hasil Analisis Data, 2014

Gambar 4. Ordinasi dimensi ekologi

Gambar 4 menunjukkan ordinasi atau posisi dimensi ekologi dari KMKL di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali. Posisi *relatif* dimensi ekologi berada pada ordinat 73,71 atau berada pada selang 51-75 dengan kategori cukup berkelanjutan. Hasil analisis yang diperoleh menunjukkan bahwa kegiatan budidaya ikan lele di KMKL tergolong cukup baik serta tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Berdasarkan hasil analisis tersebut terdapat beberapa aspek yang harus diperhatikan. Aspek yang perlu diperhatikan merupakan faktor-faktor kunci atau atribut paling sensitif dari hasil analisis atribut yang diperoleh. Interfensi pada faktor-faktor kunci tersebut dapat digunakan sebagai alternatif kebijakan dari permasalahan dimensi ekologi, analisis *Leverage* dimensi ekologi dapat dilihat pada Gambar 5.



Sumber: Hasil Analisis Data, 2014

Gambar 5. Analisis *Leverage* dimensi ekologi

Berdasarkan hasil analisis *Leverage*, terdapat 3 macam atribut sensitif pada dimensi ekologi yang dapat mempengaruhi keberlanjutan KMKL. Tiga macam atribut tersebut adalah sebagai berikut:

1. Kapasitas tampung kolam

Kapasitas tampung kolam budidaya ikan lele merupakan daya dukung kolam budidaya yang digunakan sebagai tempat hidup ikan lele hingga dapat dipanen. Kapasitas tampung kolam berhubungan dengan jumlah tebar benih atau bibit ikan lele pada proses awal budidaya. Budidaya ikan lele di KMKL merupakan budidaya intensif, sehingga penebaran benih ikan lele antara 200-350 ekor/m². Masalah yang dihadapi dalam budidaya secara intensif adalah menurunnya kadar oksigen air dan meningkatnya limbah hasil ekskresi (Sheperd dan Bromage, 1989). Ekskresi ikan berasal dari katabolisme protein pakan dan dikeluarkan dalam bentuk amonia dan urea. Amonia merupakan salah satu bentuk N anorganik yang berbahaya bagi ikan. Air yang mengandung amonia tinggi bersifat toksik karena akan menghambat ekskresi ikan (Chen dan Kou, 1993). Solusi yang dapat dilakukan dengan pemberian bahan yang mengandung karbon kedalam air sehingga akan mendukung proses metabolisme karbon dan immobilisasi nitrogen oleh mikroba (Avnimelech, 1999). Mikroba akan memanfaatkan bahan yang mengandung karbon dan mengambil nitrogen dari air untuk menghasilkan protein sel. Cara tersebut diharapkan dapat mengurangi kadar nitrogen anorganik dalam air, sedangkan protein mikroba yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein yang efisien bagi ikan. Oleh karena itu penambahan karbon dalam budidaya intensif diharapkan mampu memperbaiki kualitas air akibat kepadatan jumlah ikan lele. Penambahan karbon diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi ikan lele. Dampak negatif dari penebaran benih secara intensif kedepannya perlu diberikan perhatian karena dalam jangka panjang dapat mempengaruhi produktivitas budidaya di KMKL.

2. Kekeringan

Kekeringan sering terjadi saat musim kemarau. Air menjadi faktor utama atau kebutuhan pokok dalam budidaya ikan darat. Budidaya ikan lele tidak harus sering mengganti air, akan tetapi jika ingin membudidayakan ikan lele ketersediaan air untuk mengairi kolam merupakan hal mutlak. KMKL mempunyai iklim tergolong



sedikit basah, dengan proporsi cuaca tujuh bulan basah, dua bulan lembab dan tiga bulan kering. Berdasarkan karakteristik kondisi iklim tersebut, Desa Tegalrejo tergolong sesuai serta mendukung untuk kegiatan budidaya ikan lele. Curah hujan yang cukup tinggi, secara tidak langsung menjadi salah satu faktor ketersediaan air tanah di KMKL. Iklim dan cuaca yang kurang menentu dalam beberapa tahun belakangan dapat dijadikan perhatian oleh pengelola KMKL. Kekeringan yang terjadi pada tahun 2012 cukup mengganggu proses budidaya ikan lele di KMKL. Oleh karena itu, perlu dilakukan *water management* agar kolam budidaya ikan lele tetap terairi meskipun saat musim kemarau. Pengelola KMKL menyiapkan pompa serta penampungan air seperti Gambar 6.



Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2014

Gambar 6. Pompa serta penampungan air

Fungsi dari pompa dan penampungan air tersebut sebagai tempat penyimpanan air yang digunakan untuk mengairi kolam saat musim kemarau, selain hal tersebut fungsi pompa digunakan untuk mengganti air saat ikan lele akan didistribusikan ke pedagang pengumpul. Berdasarkan hal tersebut, maka pengelola KMKL perlu lebih meningkatkan upaya *water management* agar kolam ikan lele tetap terairi sepanjang tahun.

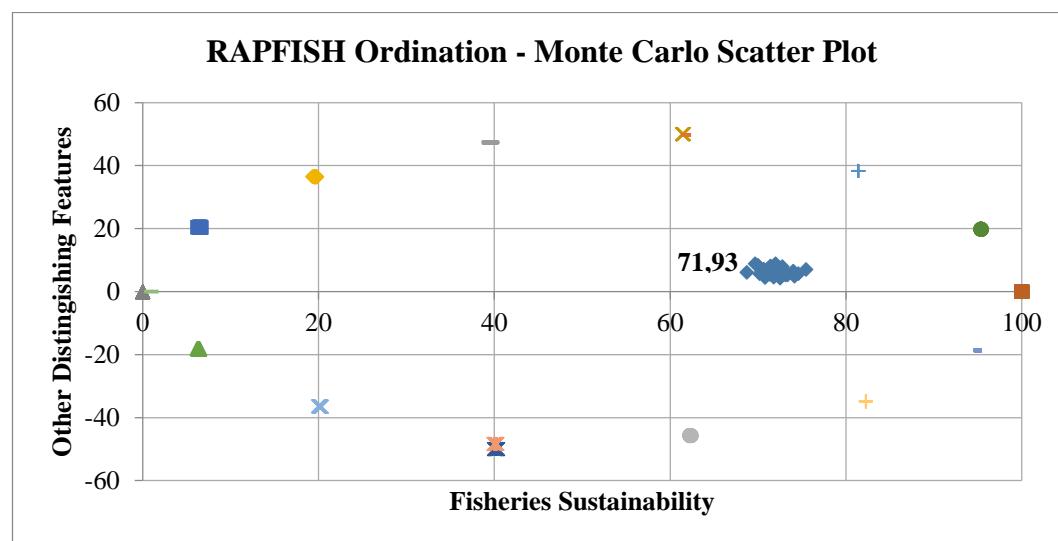
3. Penggunaan bahan kimia pada pakan

Pakan sebagai salah satu persyaratan yang harus diperhatikan baik kualitas maupun kuantitas, karena pakan mempunyai peranan penting dalam kegiatan budidaya. Pakan yang baik dan aman untuk budidaya ikan lele adalah pakan ikan

yang tidak mengandung bahan maupun zat-zat kimia. Sisa pakan yang mengendap dan tidak termakan ikan lele dapat meningkatkan kadar keasaman air, sehingga berdampak buruk terhadap keberlangsungan ikan lele. Hal tersebut jika terakumulasi dapat menimbulkan kematian dini pada ikan lele. Pakan yang digunakan oleh pembudidaya di Desa Tegalrejo adalah pakan buatan pabrik. Hal ini dikarenakan kandungan nutrisi yang terdapat pada pakan buatan cukup memadai dan dapat diandalkan sebagai pakan utama untuk mencapai target panen.

Budidaya ikan lele secara intensif membutuhkan ketersediaan pakan dalam jumlah yang besar. Pakan yang digunakan adalah pakan buatan pabrik (pakan tenggelam dan pakan terapung) dengan pemberian pakan sebanyak 2 kali, pagi dan sore. Kendala yang sering dihadapi adalah banyaknya kematian benih ikan lele karena adanya penyakit dari lingkungan perairan atau tempat benih ikan lele dipelihara. Selain itu, perubahan makanan dari cacing *tubifex* menjadi pakan buatan (pelet lembut) juga menjadi faktor terhadap tingkat kematian benih lele. Untuk meminimalisir kematian benih ikan lele, maka dalam pemberian pakan sebaiknya pembudidaya melakukan pencampuran cacing sutera dengan pellet halus dengan perbandingan semakin besar penggunaan pellet untuk benih yang semakin besar (BI, 2010).

Berdasarkan analisis *Monte Carlo* diperoleh ordinasi hasil analisis seperti pada Gambar 7. Analisis *Monte Carlo* digunakan untuk melihat aspek ketidakpastian dari atribut yang dianalisis.



Sumber: Hasil Analisis Data, 2014

Gambar 7. Analisis *Monte Carlo* dimensi ekologi



Gambar 7 menunjukkan bahwa ordinasi dimensi ekologi pada analisis Monte Carlo relatif berkumpul dalam satu tempat. Analisis Monte Carlo relatif berkumpul ditunjukkan oleh plot yang berwarna biru dan mengumpul pada satu titik. Hal tersebut menunjukkan bahwa dari 25 kali pengulangan percobaan analisis dengan menggunakan *software rapfish*, tidak terdapat masalah dengan hasil analisis dimensi ekologi. Sehingga hasil analisis dapat dipertanggung jawabkan.

6.3.2 Dimensi Ekonomi

Dimensi ekonomi merupakan cerminan dapat atau tidaknya suatu kegiatan pemanfaatan sumberdaya perikanan memperoleh hasil yang secara ekonomis dapat berjalan dalam jangka panjang dan berkelanjutan (Hartono *et al*, 2005). Selain hal tersebut, konsep ekonomi juga mengandung makna bahwa pembangunan perikanan harus memperhatikan keberlanjutan dari kesejahteraan pelaku perikanan pada tingkat individu. Hasil wawancara dan pengamatan di lapang menghasilkan atribut yang dapat dilihat pada Tabel 25.

Tabel 25. Atribut dimensi ekonomi KMKL

No	Atribut	Skor	Baik	Buruk	Keterangan
1	Keuntungan	0	0	2	Modifikasi FAO: (0) Menguntungkan (1) Mendekati impas atau kembali modal (2) Merugi
2	Kontribusi terhadap PDRB di sektor pertanian	0	2	0	Modifikasi FAO: (0) Rendah<30% (1) Sedang 30-50% (2) Tinggi>50%
3	Cakupan pemasaran produk	0	0	2	Nababan (2008): (0) Pasar lokal (1)Pasar nasional (2) Pasar internasional
4	Sistem bagi hasil	0	0	2	Susilo (2003): (0) Terutama di orang lokal (1) Seimbang antara orang lokal dan luar; (2) Keuntungan lebih banyak diperoleh orang luar
5	Rata-rata pendapatan pembudidaya terhadap UMK	3	4	0	Keputusan Gubernur Jateng nomor 560/60 tahun 2013, (UMK boyolali Rp 1.160.000) (0) sangat rendah < 1 juta (1) rendah =1 juta (2) sama (3) lebih tinggi 1,2 juta (4) > 1,2 juta
6	Supply benih	0	2	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) Provinsi lain (1) sekitar Kabupaten Boyolali (2) Kabupaten Boyolali
7	Subsidi dari pemerintah	0	0	4	Nababan (2008): (0) tidak ada (1) sedikit (2) besar (3) sangat bergantung (4) keharusan mutlak
8	Jenis pekerjaan budidaya	3	3	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0)hobi (1) musiman (2) sampingan, <i>part time</i> (3) utama, <i>full time</i>

Sumber: Hasil Analisis Data, 2014

Terdapat 8 macam atribut yang menyusun dimensi ekonomi. Atribut tersebut antara lain; keuntungan, kontribusi perikanan terhadap PDRB di sektor pertanian, cakupan pemasaran produk, sistem bagi hasil, rata-rata pendapatan terhadap UMK, *supply* benih, subsidi pemerintah, dan jenis pekerjaan budidaya. Kajian penelitian ini merupakan sektor perikanan budidaya, sehingga ada perubahan atau modifikasi dari susunan atribut yang ditetapkan pada FAO. Penyusunan skor atribut status keberlanjutan dimensi ekonomi KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali berdasarkan keadaan lapang dan berdasarkan acuan dari kriteria yang telah dibuat. Atribut yang digunakan dalam menyusun dimensi ekonomi adalah sebagai berikut:

1. Keuntungan

Keuntungan merupakan salah satu faktor dari keberlanjutan usaha perikanan baik perikanan budidaya maupun perikanan tangkap. Faktor keuntungan inilah yang akan menentukan individu tetap bertahan atau berhenti dari usaha perikanan. Keuntungan yang dimaksud merupakan keuntungan dari sisi pembudidaya. Keuntungan dapat dihitung dari selisih total penerimaan terhadap total biaya budidaya. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa dari 50 responden pembudidaya ikan lele, menunjukkan penerimaan yang mereka dapatkan lebih besar daripada total biaya yang mereka keluarkan, sehingga budidaya ikan lele menguntungkan (0).

2. Kontribusi perikanan terhadap PDRB di sektor pertanian

Salah satu indikator yang dapat digunakan sebagai ukuran tingkat kemajuan perekonomian daerah adalah PDRB (Produk Domestik Regional Bruto). Berdasarkan Tabel 12 subsektor perikanan selama 5 tahun hanya berkontribusi kurang dari 30 % dari jumlah total kontribusi dari sektor pertanian (0).

3. Cakupan pemasaran produk

Pemasaran hasil budidaya ikan lele yang telah dipanen berdasarkan wawancara saat penelitian adalah kota-kota disekitar Kabupaten Boyolali. Semakin luas cakupan pemasaran produk perikanan budidaya ikan lele, semakin besar penerimaan atau manfaat yang diperoleh pembudidaya. Pemasaran dilakukan di Yogyakarta, Magelang dan Salatiga, sehingga masih dalam taraf lokal (0).



4. Sistem bagi hasil

Sistem bagi hasil keuntungan didasarkan atas pembagian yang dilakukan oleh (Susilo, 2003) dimana keuntungan dibagi menjadi 3 jenis, yaitu pada orang lokal, seimbang antara orang lokal dan luar, keuntungan lebih banyak diperoleh orang luar. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan informasi bahwa sistem bagi hasil antara pemilik kolam dan pekerja adalah “*mrapat*” atau seperempat dari keuntungan bersih. Pembudidaya dan pekerja adalah orang lokal. Sehingga transfer keuntungan berada di orang lokal (0).

5. Rata-rata pendapatan pembudidaya terhadap UMK

Sesuai keputusan Gubernur Provinsi Jawa Tengah nomor 560/60 tahun 2013 disebutkan bahwa Upah Minimum Kabupaten Boyolali sebesar Rp 1.160.000. Selang pembagian nilai atribut dibagi dalam 4 macam; yaitu (0) sangat rendah < 1 juta rupiah, (1) rendah, sebesar 1 juta rupiah, (2) sama dengan UMK, (3) lebih tinggi dari UMK = 1,2 juta rupiah, (4) lebih besar dari 1,2 juta rupiah. Berdasarkan wawancara, pendapatan pembudidaya lebih dari UMK (3).

6. *Supply* benih

Benih ikan lele mempunyai peran penting sebagai input produksi. *Supply* benih yang berasal dari luar daerah budidaya merupakan kebocoran manfaat yang seharusnya diterima masyarakat sekitar. Nilai untuk atribut *supply* benih ikan lele didapatkan berdasarkan survei lapang. (0) provinsi lain, (1) sekitar Kabupaten Boyolali, (2) Kabupaten Boyolali. Berdasarkan wawancara benih didapatkan dari Kabupaten Kediri dan Tulung Agung Provinsi Jawa Timur (0).

7. Subsidi dari Pemerintah

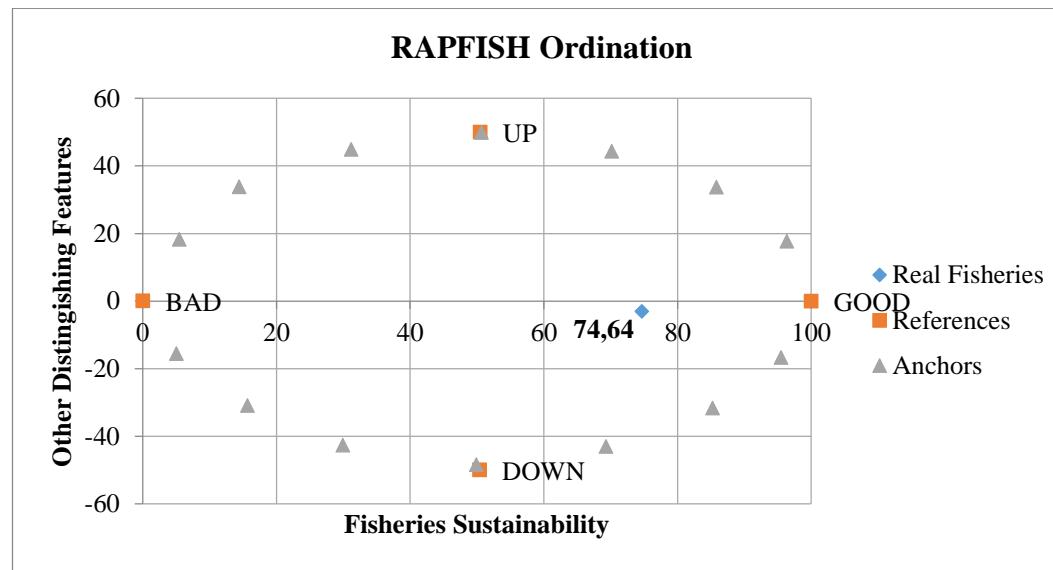
Semakin kecil subsidi yang diberikan diperoleh pembudidaya, maka secara tidak langsung menunjukkan kemandirian mereka untuk mendukung keberlanjutan usaha perikanan semakin besar (semakin kecil resiko atau ancaman terhadap keberlanjutan usaha perikanan). Nilai dibagi dalam 4 macam (0) tidak ada, (1) sedikit, (2) besar, (3) sangat bergantung, (4) keharusan mutlak. Berdasarkan wawancara diperoleh informasi tidak ada subsidi dari pemerintah (0)

8. Jenis pekerjaan budidaya

Jenis pekerjaan budidaya dilihat berdasarkan alokasi waktu dan prioritas budidaya. Semakin banyak alokasi waktu yang digunakan untuk aktivitas

budidaya, semakin terjamin kelangsungan budidaya ikan lele. Nilai atribut ini adalah (0) hobi, (1) musiman, (2) pekerjaan sampingan, *part time* (3) pekerjaan utama, *full time*. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil bahwa budidaya ikan lele merupakan pekerjaan utama (3).

Berdasarkan atribut dan nilai diatas, diperoleh hasil *RapAnalisy*s dimensi ekonomi KMKL yang disajikan pada Gambar 8 sebagai berikut.



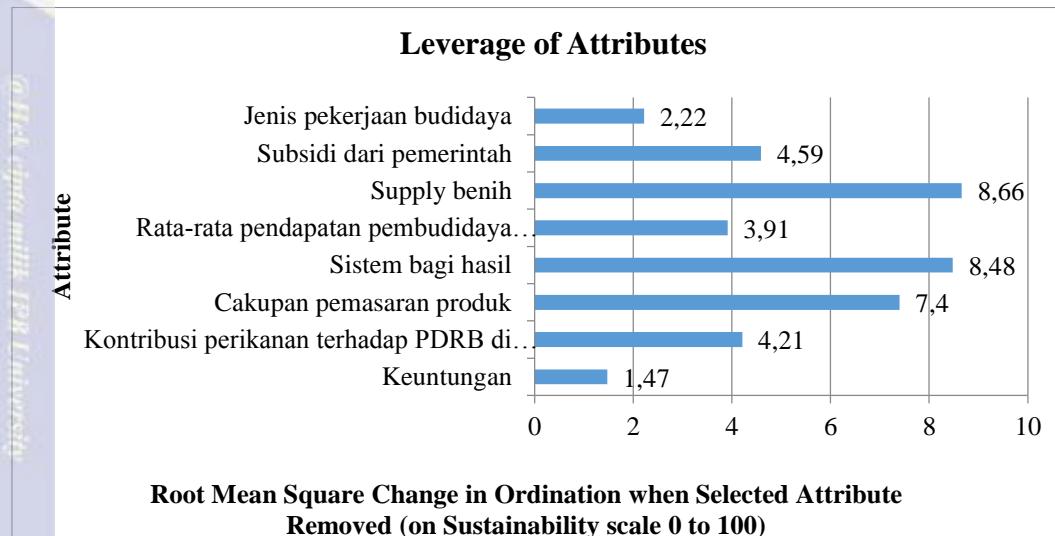
Sumber : Hasil Analisis Data, 2014

Gambar 8. Ordinasi dimensi ekonomi

Hasil analisis status keberlanjutan dimensi ekonomi KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali berada pada ordinat 74,64. Artinya secara ekonomi KMKL di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali berada pada kategori cukup berkelanjutan. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa secara ekonomi kegiatan budidaya ikan lele di KMKL berpotensi untuk menggerakkan aktivitas ekonomi ditingkat lokal. Oleh karena itu, kegiatan budidaya ikan lele dapat dijadikan sebagai pekerjaan utama bagi masyarakat sekitar. Hasil analisis *Leverage* dimensi ekonomi disajikan pada Gambar 9. *Leverage* dihitung berdasarkan standar *error* perbedaan antara skor dengan atribut dan skor yang diperoleh tanpa atribut. Setiap atribut menunjukkan persentase yang berbeda. Atribut dengan persentase terbesar merupakan atribut kunci yang dapat dijadikan dasar dalam menentukan alternatif kebijakan pada dimensi ekonomi. Analisis *Leverage* menunjukkan nilai dari sejumlah atribut yang menyusun dimensi ekonomi. Atribut dengan nilai paling dominan merupakan atribut paling sensitif



pada dimensi ekonomi. Analisis *Leverage* dimensi ekonomi KMKL disajikan pada Gambar 9 dibawah ini.



Sumber: Hasil Analisis Data, 2014

Gambar 9. Analisis *Leverage* dimensi ekonomi

Dimensi ekonomi disusun berdasarkan 8 macam atribut. Atribut tersebut adalah : keuntungan, kontribusi budidaya ikan lele terhadap PDRB di sektor pertanian, cakupan pemasaran produk, sistem bagi hasil, rata-rata pendapatan pembudidaya terhadap UMK Boyolali, *supply* benih, subsidi dari pemerintah dan jenis pekerjaan budidaya. Berdasarkan hasil analisis atribut ekonomi atau analisis *Leverage* diperoleh 3 atribut paling sensitif pada dimensi ekonomi, yaitu :

1. *Supply* benih ikan lele

Keberhasilan bisnis perikanan budidaya ikan lele tidak lepas dari ketersediaan benih ikan lele. Benih ikan lele merupakan salah satu faktor input produksi yang sangat penting dalam kegiatan budidaya ikan lele. Benih ikan lele dalam jumlah besar dapat diperoleh melalui pembudidaya pemberian ikan lele atau Unit Pemberian Rakyat (UPR). Ikan lele merupakan jenis ikan darat yang termasuk tahan terhadap perubahan kondisi lingkungan sekitar, oleh karena itu ikan lele merupakan ikan yang tidak mudah terserang penyakit.

Kondisi tersebut berbeda dengan ikan lele saat masih dalam fase benih, benih ikan lele sangat rentan terhadap penyakit dan mudah mati jika kondisi sekitar tidak mendukung. Pengkondisian hal-hal yang sifatnya mendukung berkembangnya benih ikan lele merupakan salah satu pentingnya kegiatan budidaya pemberian ikan lele. Terkait dengan benih lele yang digunakan oleh pembudidaya di KMKL

Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali sebagian besar tidak berasal dari Kabupaten Boyolali. Kabupaten Tulung Agung dan Kabupaten Kediri menjadi pemasok utama untuk kebutuhan input produksi benih ikan lele. Meskipun Kecamatan Teras dan Banyudono ditetapkan sebagai kawasan penyangga (*hinterland*) untuk pembenihan ikan lele, namun UPR yang berada di lokasi tersebut belum mampu menjadi pemasok benih untuk KMKL (Shafitri dan Hafsaridewi, 2012). Oleh karena itu Pemerintah Kabupaten Boyolali perlu mengembangkan UPR sebagai upaya mengurangi kebocoran manfaat (*leakage*) guna meningkatkan dampak ekonomi dari aktivitas KMKL.

2. Sistem bagi hasil

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, sebagian besar kolam yang ada di KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali secara hak kepemilikan (*property right*) dimiliki oleh warga lokal. Tenaga kerja yang bekerja untuk pembudidaya juga merupakan warga lokal, sehingga aliran uang dari hasil penjualan panen ikan lele berputar pada masyarakat lokal. Hal ini sudah memenuhi salah satu tujuan dibentuknya Kawasan Minapolitan oleh Pemerintah sebagai penggerak ekonomi di tingkat lokal. Sistem bagi hasil yang dilakukan antara pemilik kolam dan tenaga kerja di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali biasa dengan cara “*mrapat*” atau seperempat bagian dari hasil keuntungan bersih yang didapat. Sistem bagi hasil ini sudah menjadi patokan umum masyarakat di KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali. Sistem ini dirasa sudah menjadi sistem terbaik dalam bagi hasil keuntungan antara pemilik dan tenaga kerja karena sudah dilaksanakan sejak dulu dan merupakan sistem bagi hasil kesepakatan dua pihak.

3. Cakupan pemasaran produk

Cakupan pemasaran hasil panen ikan lele di KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali masih dalam tingkat lokal (Kota sekitar Kabupaten Boyolali). Pemasaran langsung dilakukan pembudidaya ke pedagang pengumpul. Pemasaran hasil panen ikan lele secara langsung dilakukan oleh produsen atau pembudidaya ikan lele ke pedagang pengumpul atau *supplier*, kemudian dari pedagang pengumpul hasil panen dijual ke pedagang besar dan selanjutnya ke pedagang pengecer (pasar tradisional). Selain cara tersebut, pemasaran lain yang



dilakukan pembudidaya ikan lele adalah dengan menjual hasil panen secara langsung ke konsumen. Proses distribusi hasil panen ikan lele ke pedagang pengumpul dilakukan secara langsung oleh pembudidaya ikan lele, tanpa pihak ketiga. Proses pengiriman hasil panen dapat dilihat pada Gambar 10.



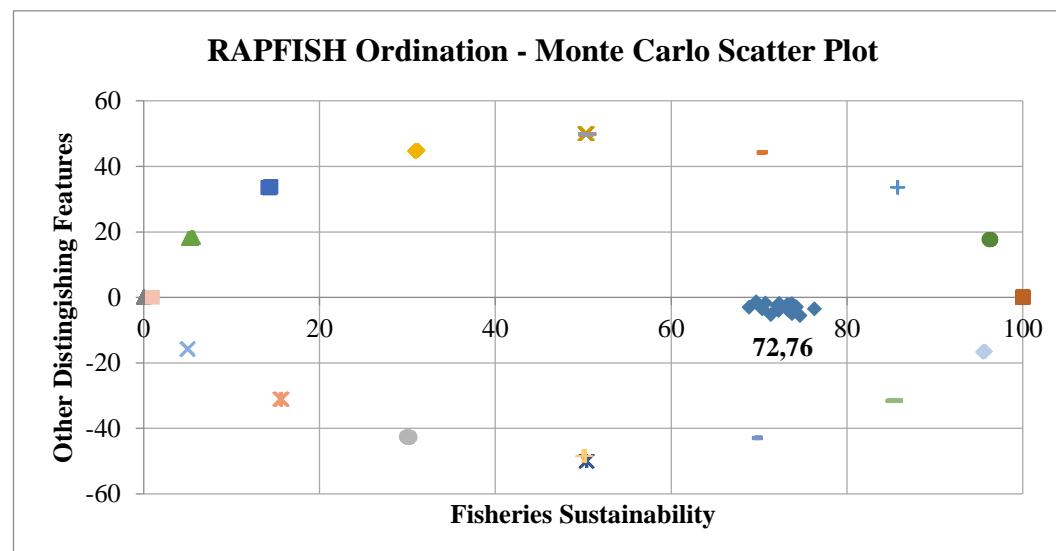
Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2014

Gambar 10. Proses distribusi hasil panen KMKL

Pembudidaya ikan lele di KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan memasarkan hasil panen mereka di beberapa kota besar yang lingkupnya masih di sekitar Kabupaten Boyolali seperti Yogyakarta, Klaten, Magelang, dan Salatiga. Artinya pemasaran yang dilakukan para pembudidaya masih dalam tingkat lokal karena masih berada di Provinsi Jawa Tengah. Sejauh ini belum ada hasil panen ikan lele yang dipasarkan ke luar provinsi. Oleh karena itu, hasil penjualan dari panen ikan lele dapat dikatakan hampir sama setiap tahunnya karena kesamaan lokasi dan cakupan pasar yang dituju. Perlu ada perluasan untuk pemasaran hasil panen ikan lele, setidaknya Pemerintah Kabupaten Boyolali membuka peluang pasar baru bagi KMKL melalui promosi hasil budidaya ikan lele yang dikemas sebagai produk khas daerah.

Status keberlanjutan dimensi ekonomi KMKL adalah cukup berkelanjutan. Artinya pada dimensi ekonomi masih dibutuhkan kebijakan yang dapat meningkatkan status keberlanjutan dimensi ekonomi. Kebijakan yang ditetapkan dapat berupa kebijakan yang didasarkan dari tiga macam atribut diatas. Oleh karena

itu, kebijakan yang dibentuk dapat berdasarkan atas *supply* benih, sistem bagi hasil dan cakupan pemasaran produk. Selain hal tersebut, perlu diperhatikan juga aspek ketidak-pastian dalam setiap dimensi melalui analisis *Monte Carlo*. Hasil analisis *Monte Carlo* dimensi ekonomi dapat dilihat pada Gambar 11 sebagai berikut.



Sumber: Hasil Analisis Data, 2014

Gambar 11. Analisis *Monte Carlo* dimensi ekonomi

Berdasarkan hasil analisis *Monte Carlo* menunjukkan bahwa, plot relatif berkumpul dalam satu tempat dan tidak menyebar. Analisis *Monte Carlo* relatif berkumpul ditunjukkan oleh plot yang berwarna biru dan mengumpul pada satu titik. Hal tersebut dapat diartikan bahwa dari 25 kali pengulangan percobaan tidak terdapat masalah dengan model dan hasil analisis yang dapat dipertanggung jawabkan.

6.3.3 Dimensi Sosial

Dimensi sosial merupakan dimensi yang mencerminkan bagaimana sistem sosial manusia mampu atau tidak mampu mendukung berlangsungnya pembangunan minapolitan dalam jangka panjang secara berkelanjutan (Hartono *et al*, 2005) Konsep ini juga mengedepankan kesejahteraan pelaku perikanan pada tingkat individu dan mencapai tingkat kesejahteraan masyarakat yang lebih tinggi (Fauzi dan Anna, 2005). Dimensi sosial juga disusun atas atribut kerugian sosial yang diderita akibat pembangunan perikanan yang tidak berkelanjutan. Hal tersebut seperti menyangkut hilangnya kesempatan kerja, hilangnya kesempatan memperoleh pendidikan yang layak dan timbulnya konflik horizontal diantara



pelaku perikanan itu sendiri. Selain itu, manfaat yang seharusnya diperoleh oleh pemerintah dari pengelolaan sumberdaya perikanan juga tidak bisa didapat secara maksimal (Fauzi dan Anna, 2005). Atribut yang menyusun dimensi sosial dapat dilihat pada Tabel 26 sebagai berikut.

Tabel 26. Atribut dimensi sosial KMKL

No	Atribut	Skor	Baik	Buruk	Keterangan
1	Konflik sosial	1	0	2	Modifikasi FAO: (0) sering terjadi (1) jarang terjadi (2) tidak pernah terjadi
2	Tingkat pendidikan	0,88	2	0	Modifikasi FAO: (0) kurang dari 9 tahun (1) 9 tahun wajib belajar (2) lebih dari 9 tahun wajib belajar
3	Interaksi sosial	2	2	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) tidak ada (1) hubungan rekan/tetangga (2) hubungan anggota kelompok tani
4	Pengelolaan budidaya	0	2	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) Individu (1) keluarga (2) kelompok
5	Peran serta kawasan sebagai sarana rekreasi dan edukasi	1	2	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) belum terlaksana (1) dalam proses pelaksanaan (2) sudah terlaksana
6	Penyerapan tenaga kerja	1,56	2	0	Modifikasi FAO: (0) rendah (1) sedang (2) tinggi
7	Jarak lokasi budidaya dengan pemukiman	1	3	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) sangat dekat (<50 m) (1) dekat (50-99 m dari pemukiman) (2) jauh (100 m dari pemukiman) (3) sangat jauh (>100m dari pemukiman)
8	Persepsi masyarakat terhadap budidaya ikan lele	3	4	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) sangat buruk (1) buruk, negatif (2) netral (3) baik ,positif (4) sangat baik

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

Dimensi sosial terdiri atas 8 atribut sebagai berikut; konflik sosial, tingkat pendidikan, interaksi sosial, pengelolaan budidaya, peran serta kawasan sebagai sarana rekreasi dan edukasi, penyerapan tenaga kerja, jarak lokasi budidaya dengan pemukiman, persepsi masyarakat terhadap budidaya ikan lele. Nilai dan atribut didapatkan dari hasil observasi serta modifikasi atribut yang telah ditentukan oleh FAO. Atribut penyusun dimensi sosial sebagai berikut :

1. Konflik Sosial

Merupakan potensi konflik secara sosial yang ditimbulkan dari adanya Kawasan Minapolitan. Umumnya kelestarian usaha perikanan di wilayah atau unit analisis akan lebih terjamin jika tidak pernah terjadi konflik, baik konflik antar *stakeholder* usaha perikanan maupun konflik antara *stakeholder* usaha perikanan

dengan masyarakat diluar usaha perikanan. Nilai untuk atribut tersebut adalah sebagai berikut (0) sering terjadi, (1) jarang terjadi, (2) tidak pernah terjadi.

2. Tingkat pendidikan

Tingkat pendidikan merupakan pendidikan formal yang dicapai individu atau pembudidaya. Semakin tinggi tingkat pendidikan rata-rata masyarakat perikanan maka cenderung akan semakin meningkatkan kepedulian masyarakat (*public awareness*) terhadap unit usaha perikanan. Nilai untuk atribut ini adalah sebagai berikut ; Nilai (0) < 9 tahun wajib belajar, (1) 9 tahun wajib belajar, (2) > 9 tahun wajib belajar.

3. Interaksi sosial

Interaksi sosial antara pembudidaya menunjukkan status hubungan antar pembudidaya di Kawasan Minapolitan. Atribut ini merupakan modifikasi dari hasil observasi lapang. (0) tidak ada, (1) hubungan rekan, (2) hubungan anggota kelompok tani.

4. Pengelolaan budidaya

Pengelolaan budidaya merupakan atribut modifikasi dari survei yang dilakukan di lokasi penelitian. Pengelolaan budidaya dilakukan oleh (0) individu, (1) keluarga, (2) kelompok.

5. Peran serta kawasan sebagai sarana rekreasi dan edukasi

Atribut ini merupakan hasil tambahan dari survei yang dilakukan. Nilai dari atribut ini adalah sebagai berikut (0) belum terlaksana (1) dalam proses pelaksanaan (2) sudah terlaksana.

6. Penyerapan tenaga kerja

Penyerapan tenaga kerja merupakan atribut yang didapatkan dari FAO. Penyerapan tenaga kerja di Kawasan Minapolitan Budidaya Ikan Lele dibagi kedalam 3 macam nilai, yaitu (0) rendah (1) sedang (2) tinggi.

7. Jarak lokasi budidaya dengan pemukiman

Jarak lokasi budidaya dengan pemukiman diperoleh dari hasil observasi lapang yang dilakukan di lokasi penelitian. Jarak antara kolam dan budidaya ikan lele dibagi kedalam 3 macam yaitu, (0) sangat dekat < 50 meter (1) dekat, 50-99 meter dari pemukiman (2) jauh, 100 meter dari pemukiman (3) sangat jauh, >100 meter dari pemukiman.

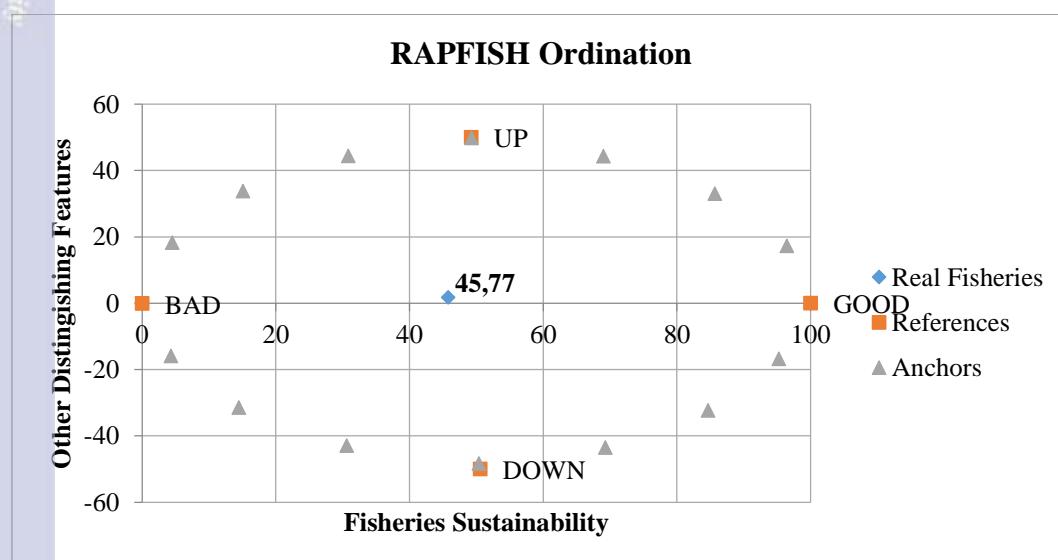




8. Persepsi masyarakat terhadap budidaya ikan lele

Persepsi merupakan cara pandang individu terhadap suatu objek. Atribut ini merupakan tambahan dari hasil observasi lapang atau survei. Nilai untuk persepsi masyarakat terhadap budidaya ikan lele sebagai berikut (0) sangat buruk (1) buruk, negatif (2) netral, biasa saja (3) baik, positif (4) sangat baik.

Berdasarkan *RapAnalysys* diketahui nilai ordinat dimensi sosial adalah 45,77. Artinya dimensi sosial KMKL berada pada kategori kurang berkelanjutan. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa dimensi sosial KMKL perlu diberikan perhatian oleh pihak terkait agar secara sosial dapat berkelanjutan. Ordinasi dimensi sosial disajikan pada Gambar 12 dibawah ini.

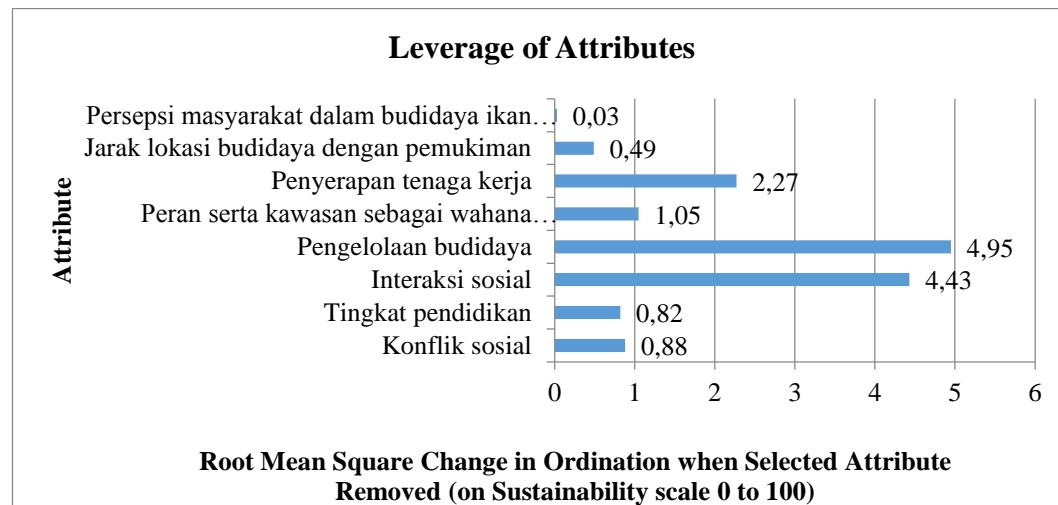


Sumber: Hasil Analisis Data, 2014

Gambar 12. Ordinasi dimensi sosial

Gambar 12 menunjukkan bahwa secara sosial, KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali belum berada pada kategori berkelanjutan. Oleh karena itu pihak terkait dalam hal ini pengelola KMKL perlu memberikan suatu perbaikan melalui kebijakan yang dapat berdampak terhadap sistem sosial di KMKL. Hal ini bertujuan agar sistem sosial yang terbentuk mampu mendukung berkembangnya Kawasan Minapolitan dalam jangka panjang. Sistem sosial yang kuat pada masyarakat dapat meminimalisir adanya konflik sosial sehingga membantu keberlanjutan Kawasan Minapolitan. Langkah yang dapat dilakukan oleh pihak terkait dalam menentukan kebijakan pada dimensi sosial dapat

dirumuskan berdasarkan hasil analisis atribut dimensi sosial atau analisis *Leverage*. Hasil analisis *Leverage* pada dapat dilihat pada Gambar 13 sebagai berikut.



Sumber: Hasil Analisis Data, 2014

Gambar 13. Analisis *Leverage* dimensi sosial

Berdasarkan Gambar 13 terdapat 3 atribut paling sensitif pada dimensi sosial. Atribut sensitif merupakan atribut dengan hasil persentase terbesar. Atribut tersebut dapat dijadikan salah satu pertimbangan dalam merumuskan kebijakan oleh pihak terkait. Atribut sensitif dari dimensi sosial adalah sebagai berikut:

1. Pengelolaan budidaya

Pengelolaan budidaya ikan lele di KMKL, dilakukan secara perorangan atau individu. Pengelolaan kolam ikan lele secara langsung dilakukan oleh pemilik kolam dan tenaga kerja pemelihara kolam. Terdapat kelompok pembudidaya ikan lele di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, namun kelompok budidaya digunakan sebagai wadah dalam memfasilitasi kebutuhan pembudidaya ikan lele secara kelembagaan.

Pengelolaan budidaya yang dilakukan secara langsung oleh pembudidaya dengan partisipasi anggota keluarga yang terlibat dalam usaha perikanan, akan semakin meningkatkan perhatian terhadap keberlanjutan pengelolaan sumberdaya perikanan. Pengelolaan budidaya ikan lele di KMKL sebagian besar dikelola secara langsung oleh pemilik kolam. Artinya pengelolaan dilakukan secara mandiri tanpa peran serta pihak atau lembaga lain. Pengelolaan usaha perikanan yang semakin terikat secara emosional atau hubungan sosial dan berskala luas (satu komunitas masyarakat hingga negara) akan semakin mempermudah melakukan pengelolaan



usaha perikanan di wilayah atau unit analisis terkait dengan berjalannya fungsi kelembagaan dengan baik. Oleh karena itu, dalam pengembangan KMKL di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali perlu peran pihak lain dalam pengembangannya. Kerjasama dapat dilakukan antar *stakeholder* usaha perikanan maupun dengan masyarakat diluar usaha perikanan.

2. Interaksi sosial

Hubungan antar pembudidaya ikan lele di KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit secara kelembagaan formal adalah anggota kelompok pembudidaya ikan lele di Desa Tegalrejo. Interaksi sosial yang baik antar pembudidaya dan terhimpun dalam suatu wadah sosial dapat digunakan sebagai modal sosial pembudidaya ikan lele di KMKL. Modal sosial tersebut dapat digunakan sebagai sarana tukar pendapat maupun sarana tukar informasi untuk lebih memajukan hasil produksi ikan lele.

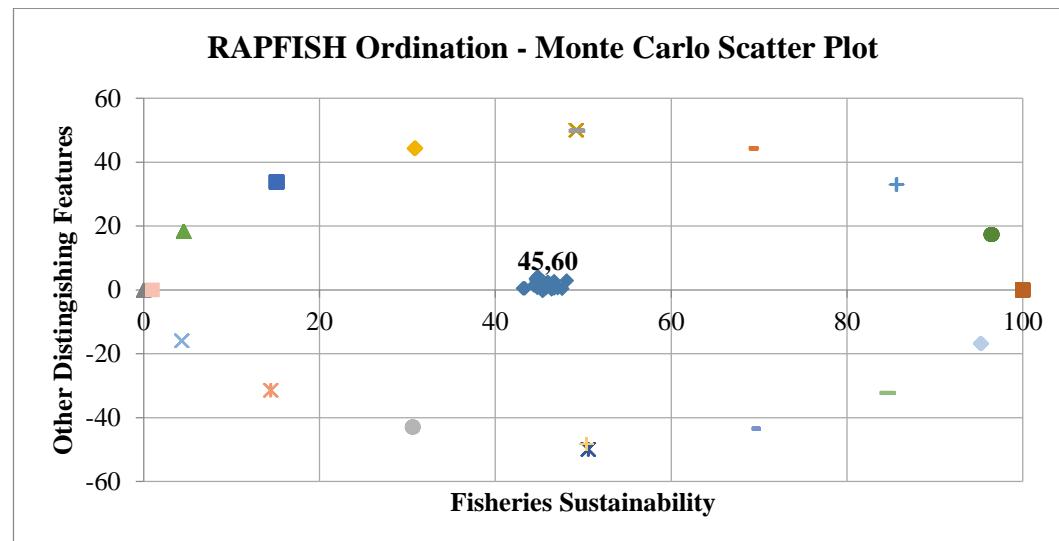
Modal sosial dalam hubungan antar pembudidaya harus dijaga dan diperkuat. Penguatan modal sosial dalam bentuk hubungan antar pembudidaya bisa dilakukan melalui pembinaan pihak atau dinas terkait terhadap kelompok pembudidaya di Kawasan Minapolitan Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit Kabupaten Boyolali. Dalam jangka panjang, interaksi yang kuat antar pembudidaya dapat digunakan sebagai modal sosial dalam upaya pengembangan minapolitan yang berkelanjutan.

3. Penyerapan tenaga kerja

Salah satu tujuan penetapan Kawasan Minapolitan adalah sebagai sarana pemerintah dalam meningkatkan aktivitas ekonomi ditingkat lokal melalui aktivitas dibidang perikanan. Aktivitas perikanan baik perikanan tangkap dan budidaya memerlukan tenaga kerja dalam jumlah banyak, oleh karena itu penetapan Kawasan Minapolitan juga merupakan salah satu cara pemerintah dalam menyerap tenaga kerja. Penyerapan tenaga kerja di KMKL lebih kearah tenaga kerja pemelihara budidaya ikan lele. Mayoritas masyarakat khususnya di Desa Tegalrejo memperoleh pendapatan dari kegiatan perikanan budidaya. Jenis pekerjaan dalam budidaya ikan lele yang melibatkan banyak tenaga kerja adalah tenaga kerja pemeliharaan, persiapan kolam, panen, pemasaran dan perdagangan sarana produksi perikanan. Biaya tenaga kerja yang dikeluarkan oleh pembudidaya meliputi tenaga kerja pemeliharaan dan persiapan kolam sedangkan tenaga kerja

panen pada umumnya disediakan oleh pembeli atau pedagang namun ada juga yang tidak (Shafitri dan Hafsrudewi, 2012).

Hasil analisis lain yang digunakan untuk melihat keberlanjutan KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali adalah analisis *Monte Carlo*. Analisis *Monte Carlo* bertujuan untuk melihat aspek ketidakpastian. Hasil analisis *Monte Carlo* pada dimensi sosial disajikan pada Gambar 14 sebagai berikut.



Sumber : Hasil Analisis Data, 2014

Gambar 14. Analisis *Monte Carlo* dimensi sosial

Gambar 14 menunjukkan plot analisis *Monte Carlo* dimensi sosial berkumpul dalam satu titik dan tidak menyebar. Plot relatif berkumpul pada satu titik yang ditunjukkan dengan warna biru yang bertumpuk. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa secara sosial KMKL tidak mengalami gangguan, sehingga hasil yang diperoleh melalui analisis *Monte Carlo* dapat dipertanggung jawabkan.

6.3.4 Dimensi Teknologi

Teknologi yang baik adalah teknologi yang mendukung dalam jangka panjang dan berkesinambungan dengan setiap kegiatan ekonomi dalam sektor perikanan (Hartono *et al*, 2005). Teknologi yang mendukung tentu bukan hanya sebatas alat operasional pembudidayaan namun juga segala sesuatu yang sifatnya mendukung dan membangun secara fisik dari Kawasan Minapolitan. Oleh karena itu, teknologi yang diperlukan dalam pengembangan Kawasan Minapolitan merupakan teknologi yang ramah terhadap lingkungan, memberikan kemudahan terhadap pelaku perikanan serta memberikan pemahaman terhadap pelaku



perikanan terkait aspek keberlanjutan. Atribut yang digunakan untuk menentukan status keberlanjutan pada dimensi teknologi diperoleh melalui hasil observasi lapang. Dimensi teknologi disusun atas 7 macam atribut. Atribut tersebut sebagai berikut; jenis kolam lele, teknologi pasca panen, pemanfaatan limbah lumpur, teknologi informasi, standarisasi mutu produk, saluran pembuangan air, dan ketersediaan penampungan bak air. Atribut yang digunakan pada dimensi teknologi disajikan pada Tabel 27.

Tabel 27. Atribut dimensi teknologi KMKL

No	Atribut	Skor	Baik	Buruk	Keterangan
1	Jenis kolam lele	3	3	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) dinding (1) semi dinding (2) terpal (3) tanah
2	Teknologi pasca panen (pengolahan hasil panen)	1	2	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) tidak ada (1) sederhana / tradisional (2) modern
3	Pemanfaatan limbah lumpur kolam	1,96	2	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) tidak ada (1) ada belum berjalan dengan baik (2) ada berjalan baik
4	Teknologi Informasi	1	3	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) tidak tersedia (1) ada berjalan kurang baik (2) ada berjalan cukup baik (3) ada berjalan dengan baik
5	Standarisasi mutu produk	3	3	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) tidak ada (1) ada berjalan kurang baik (2) ada berjalan cukup baik (3) ada berjalan dengan baik
6	Teknologi drainase/ saluran pembuangan air	2	2	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) tidak ada (1) ada belum berjalan dengan baik (2) ada berjalan dengan baik
7	Ketersediaan penampungan air (bak air)	3	3	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) tidak ada (1) ada berjalan kurang baik (2) ada berjalan cukup baik (3) ada berjalan dengan baik

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

Teknologi yang digunakan untuk mendukung kegiatan budidaya merupakan teknologi yang ramah lingkungan serta tidak memberikan dampak negatif terhadap keberlanjutan KMKL. Atribut diatas merupakan hasil observasi lapang. Uraian terhadap setiap atribut dalam dimensi teknologi adalah sebagai berikut:

1. Jenis kolam lele

Terdapat beberapa jenis kolam lele, seperti dari tanah, terpal atau dinding. Berdasarkan jenis tersebut jika dilihat dari kemudahan komponen untuk membuat kolam budidaya ikan lele, kolam tanah merupakan kolam paling sederhana dan mudah dibuat, selain itu kolam tanah juga tergolong baik untuk pertumbuhan plankton secara alami. Nilai dimensi ini dibagi kedalam 3 macam yaitu (0) dinding, (1) semi dinding, (2) kolam terpal, (3) kolam tanah .

2. Teknologi pasca panen

Teknologi pasca panen merupakan pengolahan ikan lele hasil panen dengan cara memberikan nilai tambah pada hasil panen dalam bentuk olahan lainnya. Teknologi yang digunakan dapat berupa peralatan yang sederhana atau peralatan yang sudah modern (pabrik). Berdasarkan hasil *survey* diperoleh nilai atribut sebagai berikut (0) tidak ada, (1) sederhana atau tradisional, (2) modern.

3. Pemanfaatan limbah lumpur kolam

Pemanfaatan limbah kolam lele berupa endapan lumpur, perlu dilakukan pengolahan lebih lanjut. Terlebih limbah lumpur yang dihasilkan merupakan hasil akumulasi endapan sisa pakan ikan lele. Berdasarkan hasil penelitian, nilai atribut dibagi kedalam (0) tidak ada (1) ada, berjalan kurang baik, (2) ada, berjalan dengan baik.

4. Teknologi Informasi

Teknologi informasi merupakan *tools* yang digunakan pembudidaya untuk mendapatkan informasi terkait budidaya ikan lele. Teknologi informasi juga dapat didefinisikan sebagai fasilitas pusat informasi. Hasil *survey* yang dilakukan diperoleh nilai untuk atribut ini adalah (0) tidak ada, (1) ada, berjalan kurang baik (2) ada, berjalan cukup baik (3) ada, berjalan dengan baik.

5. Standarisasi mutu produk

Standarisasi mutu produk merupakan proses *grading* yang dilakukan pembudidaya untuk memilah antara ikan lele yang sesuai dengan standar konsumsi atau tidak. Nilai dalam atribut ini adalah (0) tidak ada, (1) ada, berjalan kurang baik. (2) ada, berjalan cukup baik. (3) ada, berjalan dengan baik.



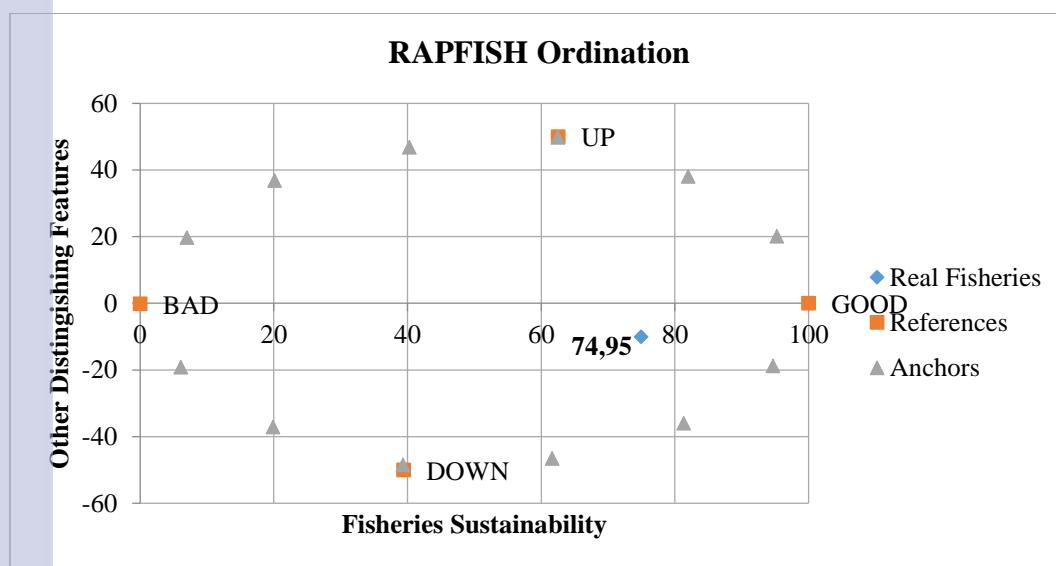
6. Teknologi drainase/saluran buang air

Teknologi saluran pembuangan air atau drainase merupakan saluran yang digunakan untuk mengalirkan air saat pemanenan. Air yang tidak digunakan dialirkan ke melalui saluran pembuangan sehingga tidak mencemari lingkungan. Nilai untuk atribut ini adalah (0) tidak ada, (1) ada, belum berjalan dengan baik. (2) ada, berjalan dengan baik.

7. Ketersediaan penampungan air (bak air).

Bak air digunakan untuk menyimpan air. Kemudian dimanfaatkan saat musim kemarau, dan pengisian air untuk ikan lele yang akan dipasarkan. Nilai atribut ini adalah (0) tidak ada (1) ada, berjalan kurang baik (2) ada, berjalan cukup baik (3) ada, berjalan dengan baik.

Hasil analisis status keberlanjutan atau *RapAnalisis* KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali dimensi teknologi disajikan pada Gambar 15 sebagai berikut.



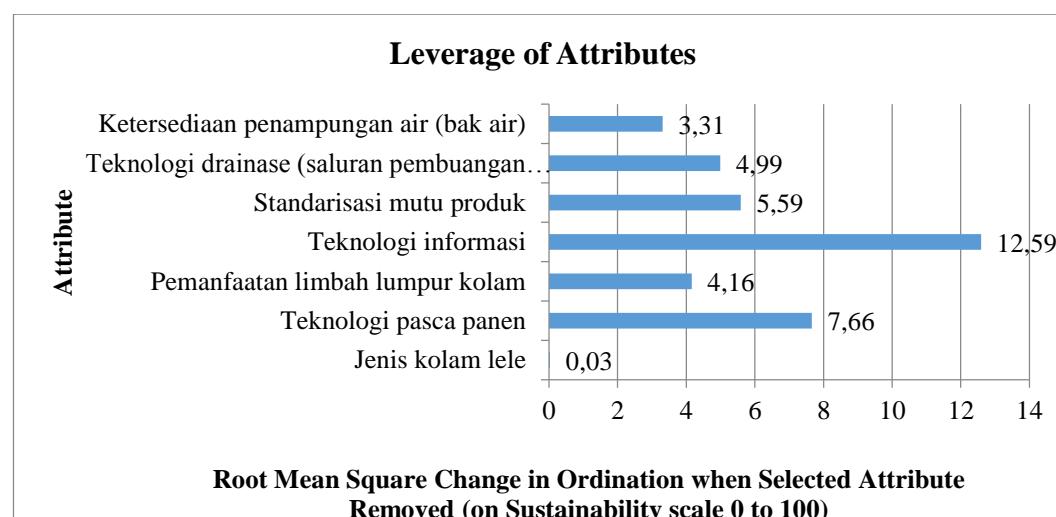
Sumber: Hasil Analisis Data, 2014

Gambar 15. Ordinasi dimensi teknologi

Gambar 15 menunjukkan bahwa hasil analisis dimensi teknologi berada pada posisi cukup berkelanjutan (74,95). Artinya teknologi yang digunakan untuk mendukung aktivitas budidaya ikan lele di KMKL cukup mendukung kegiatan budidaya ikan lele. Teknologi yang digunakan dalam upaya mendukung kegiatan budidaya ikan lele juga harus memberikan pemahaman terhadap pelaku perikanan sebagai upaya aktivitas budidaya ikan lele yang berkelanjutan. Dimensi teknologi

terdiri dari 7 macam atribut. Atribut yang digunakan sebagai penyusun dimensi teknologi, dapat dijadikan dasar dalam menentukan kebijakan bagi pihak terkait.

Kebijakan yang ditetapkan tentunya berdasarkan hasil analisis terhadap faktor-faktor kunci yang terdapat pada dimensi teknologi. Faktor kunci dapat dilihat berdasarkan jumlah persentase terbesar dari analisis *Leverage* dimensi teknologi. Faktor kunci yang terdapat pada dimensi teknologi antara lain sebagai berikut: teknologi informasi, teknologi pasca panen, dan standarisasi mutu produk. Melalui interfensi terhadap ketiga atribut tersebut, pengelola KMKL dapat memberikan alternatif kebijakan secara cepat (*rapid*) sebagai upaya dalam pengelolaan KMKL yang berkelanjutan. Analisis *Leverage* disajikan pada Gambar 16 dibawah ini.



Sumber: Hasil Analisis Data, 2014

Gambar 16. Analisis *Leverage* dimensi teknologi

Analisis *Leverage* menunjukkan hasil yang lebih spesifik terkait atribut apa saja yang paling sensitif pada dimensi teknologi. Berdasarkan hasil analisis *Leverage* dimensi teknologi, didapatkan 3 atribut paling sensitif sebagai berikut:

1. Teknologi informasi

Budidaya ikan lele membutuhkan informasi yang tepat terkait biaya produksi, kecenderungan pola konsumen serta informasi lainnya. Maka diperlukan teknologi informasi yang tepat dan cepat untuk merespon perubahan yang terjadi. Pusat-pusat informasi terkait perkembangan budidaya ikan lele seperti informasi tren harga, informasi kecenderungan konsumen, perkembangan teknologi perlu disediakan bagi KMKL. Pembudidaya di KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali selama ini masih menggunakan cara konvensional dalam



membaca alur pasar yang dituju. Selain itu, pembudidaya harus selalu memperhatikan tren konsumen serta mencari informasi sendiri terkait perkembangan teknologi budidaya ikan lele seperti bibit, pupuk, dan informasi lainnya secara mandiri.

Berdasarkan kondisi tersebut pembudidaya harus aktif, pembudidaya dengan kondisi yang kurang memungkinkan dalam hal akses serta finansial secara jangka panjang akan sulit bersaing dibandingkan dengan pembudidaya yang secara akses, finansial dan pengalaman jauh lebih baik. Kondisi ini jika dipertahankan dalam jangka panjang akan memberikan pengaruh pada keberlanjutan budidaya ikan lele dalam jangka panjang. Oleh karena itu, pengelola KMKL perlu memperbaiki sistem informasi yang dapat diakses semua kelas pembudidaya (pembudidaya pemula atau pembudidaya lama) agar memiliki kesamaan kesempatan.

2. Teknologi pasca panen

Teknologi pasca panen merupakan teknologi yang digunakan dalam mengolahan hasil panen ikan lele agar memiliki nilai tambah. Hasil panen ikan lele sebagian besar khususnya yang termasuk kedalam kategori konsumsi akan dijual ke kota-kota besar dengan tujuan akhir pedagang pengecer. Ikan lele yang melebihi ukuran kategori konsumsi di KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali diolah dalam bentuk hasil olahan lain. Ikan lele diolah menjadi makanan seperti abon lele, krupuk lele, kripik kulit lele, kripik sirip lele. Gambar hasil olahan ikan lele disajikan pada Gambar 17 sebagai berikut.



Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2014

Gambar 17. Hasil olahan ikan lele

Pengolahan ikan lele dalam bentuk makanan ringan tentu memberikan peluang bagi pengembangan pasar. Akan tetapi pengolahan ikan lele yang dilakukan di KMKL masih bersifat sangat manual atau tradisional, sehingga terkadang kurang bisa memenuhi permintaan pasar. Artinya produksi pengolahan ikan lele masih sangat terbatas dan belum dapat memproduksi dalam jumlah besar. Hal tersebut merupakan kendala dalam pengembangan produk lain hasil panen ikan lele di KMKL di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali. Terbukanya peluang usaha baru (produk olahan ikan lele) dapat dijadikan salah satu solusi dalam mempercepat pengembangan minapolitan. Permintaan pasar akan produk olahan ikan lele yang dapat terpenuhi akan memberikan dampak positif bagi KMKL. Pembudidaya tidak perlu mencari agen yang mau menerima ikan lele dengan ukuran melebihi kategori konsumsi. Pembudidaya dapat memberikan nilai tambah dalam bentuk olahan ikan lele, sehingga semua hasil panen yang diperoleh dapat dimanfaatkan secara optimal. Pengelola KMKL perlu berupaya untuk lebih mengoptimalkan hasil panen, pengelola KMKL dapat mengikutsertakan peran swasta dalam proses ini. Pertimbangannya adalah, permintaan hasil olahan ikan lele yang besar perlu diimbangi dengan teknologi yang lebih baik, serta dapat menghasilkan output dalam jumlah yang besar.

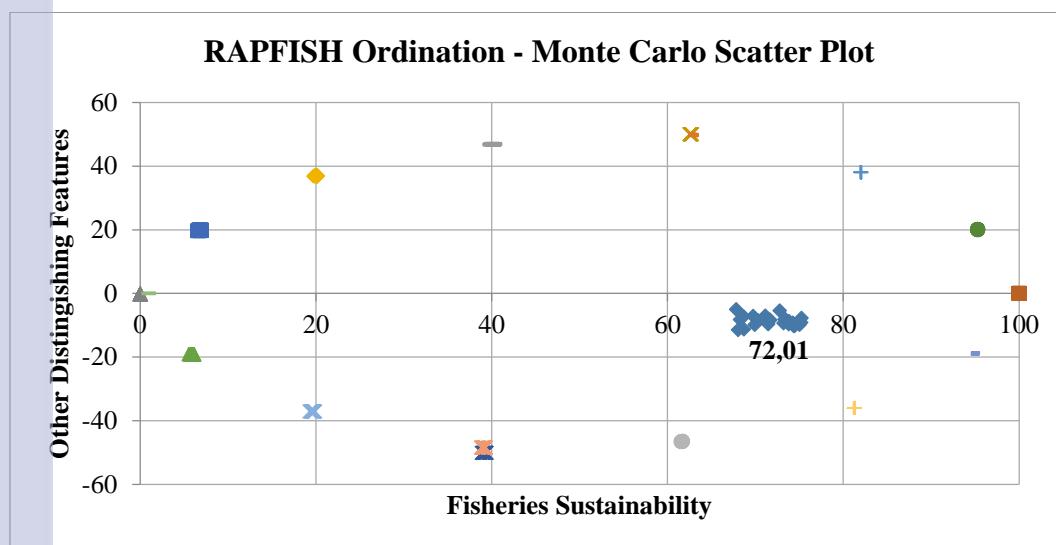
3. Standarisasi mutu produk

Standarisasi mutu produk merupakan penyeleksian (*grading*) ikan lele hasil pemanenan. Ikan lele yang telah dipanen diseleksi secara manual untuk kemudian dijual ke pedagang pengumpul atau *supplier*, kemudian ikan lele di pasarkan ke pedagang eceran atau pasar tradisional. Ikan lele yang lolos seleksi umumnya adalah ikan lele konsumsi atau ukuran 8-12 ekor/kg. Ikan lele dengan ukuran lebih besar umumnya akan dijual ketempat pemancingan atau diolah menjadi produk lain seperti abon lele dan kripik kulit lele, sedangkan lele berukuran lebih kecil dapat ditampung kembali untuk dibesarkan mencapai ukuran konsumsi. Proses *grading* memegang peranan penting dalam pemasaran hasil panen.

Kendala yang dirasakan adalah proses *grading* yang dilakukan secara manual terkadang menghabiskan waktu yang lama, sehingga perlu ada teknologi yang mampu mempercepat proses *grading* agar lebih efisien. Proses *grading* yang lama menyebabkan proses pengiriman ikan ke agen juga memakan waktu yang lama,

sehingga kurang efisien. Ikan lele akan merasa stres dan dapat berujung mati jika terlalu lama ditempatkan kedalam drum atau bak penampungan. Ikan lele yang sudah mati akan mempengaruhi harga di agen pengumpul karena kurang *fresh*, sehingga berdampak pada penerimaan pembudidaya.

Proses tersebut dalam jangka panjang tentu akan memberikan dampak negatif bagi pembudidaya seiring dengan berkembangnya cakupan pemasaran pembudidaya ikan lele. Situasi seperti ini selalu dihadapi para pembudidaya di KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali. Oleh karena itu, perlu adanya peralatan yang mampu mempercepat proses *grading* sehingga keuntungan yang didapat bisa optimal. Analisis keberlanjutan lainnya adalah Analisis *Monte Carlo*. Analisis *Monte Carlo* dapat dilihat pada Gambar 18.



Sumber: Hasil Analisis Data, 2014

Gambar 18. Analisis *Monte Carlo* dimensi teknologi

Analisis *Monte Carlo* bertujuan untuk melihat aspek ketidak-pastian dari atribut yang dianalisis dapat dilihat pada Gambar 18 diatas. Analisis *Monte Carlo* menunjukkan bahwa ordinasi dimensi teknologi tidak menyebar atau berkumpul dalam satu titik. Hasil analisis *Monte Carlo* yang baik ditunjukkan dengan plot yang berkumpul pada satu titik dan berwarna biru. Artinya dimensi teknologi tidak mengalami gangguan atau *perturbasi*.

6.3.5 Dimensi Kelembagaan

Dimensi kelembagaan merupakan dimensi yang melihat aspek kelegalan dan kesesuaian kawasan minapolitan terhadap peraturan yang ada. Kerangka ini,

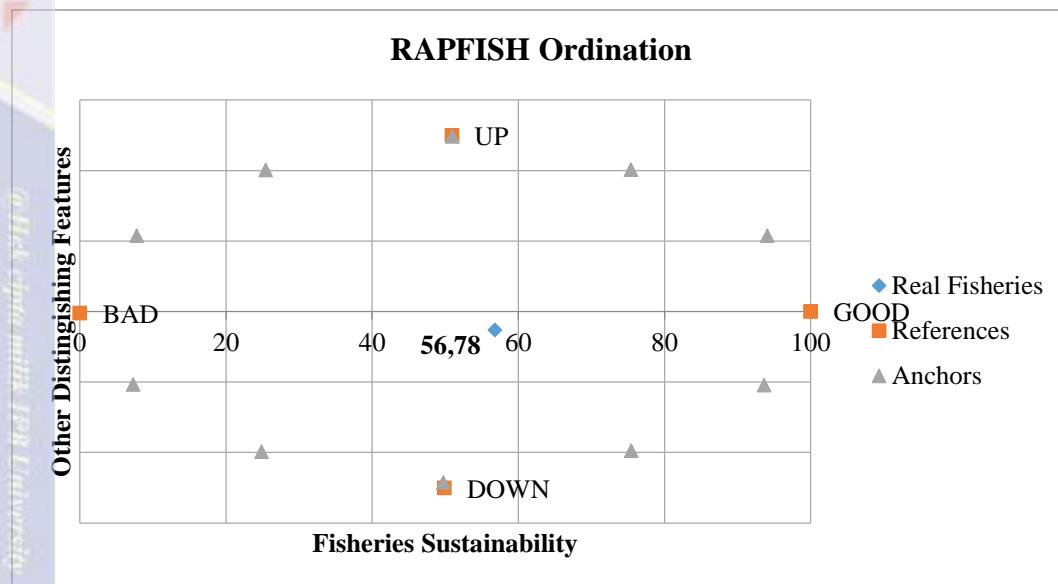
menyangkut pemeliharaan aspek finansial dan administrasi (Fauzi dan Anna, 2005). Dimensi kelembagaan terdiri dari 6 macam atribut yakni; hak kepemilikan, keberadaan koperasi untuk pembudidaya ikan lele, sistem lembaga keuangan mikro, kesesuaian pengembangan minapolitan dengan peraturan daerah Kabupaten Boyolali, keberadaan kelompok budidaya ikan lele dan kesesuaian pengembangan kawasan minapolitan dengan Permen minapolitan. Atribut dimensi kelembagaan disajikan pada Tabel 28.

Tabel 28. Atribut dimensi kelembagaan KMKL

No	Atribut	Skor	Baik	Buruk	Keterangan
1	Hak kepemilikan	2	2	0	Modifikasi FAO: (0) milik pihak lain (1) pembagian hak kepemilikan (2) kepemilikan penuh
2	Keberadaan koperasi untuk pembudidaya ikan lele	1	3	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) tidak ada (1) ada kurang berjalan baik (2) ada berjalan cukup baik (3) ada berjalan baik;
3	Sistem lembaga keuangan mikro	1	3	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) tidak ada (1) ada kurang berjalan baik (2) ada berjalan cukup baik (3) ada berjalan baik
4	Kesesuaian pengembangan minapolitan dengan Perda Kab. Boyolali	2	2	0	Perda Kab.Boyolali No. 9 tahun 2011 tentang Tata Ruang (0) tidak sesuai (1) kurang sesuai (2) sesuai
5	Keberadaan kelompok budidaya ikan lele	1	3	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) tidak ada (1) ada kurang berjalan dengan baik (2) ada berjalan cukup baik (3) ada berjalan baik
6	Kesesuaian pengembangan kawasan minapolitan dengan Permen Minapolitan	2	2	0	Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 35/KEPMEN-KP/2013 tentang Penetapan Kawasan Minapolitan (0) tidak sesuai (1) kurang sesuai (2) sesuai

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

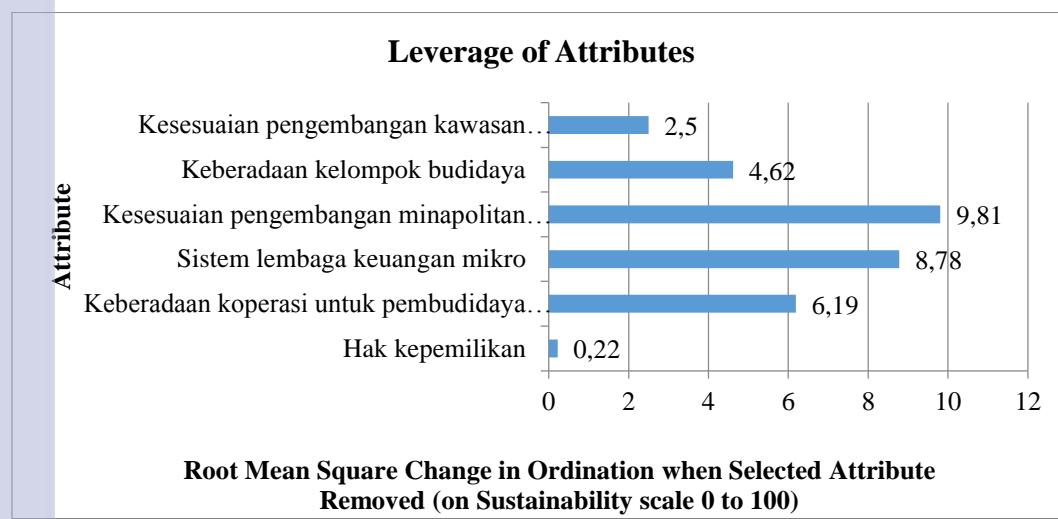
Dimensi kelembagaan memuat peraturan dan hukum didalamnya. Hukum merupakan dimensi yang memberikan gambaran secara umum terkait pengaturan yang menyangkut pemeliharaan aspek finansial dan administrasi yang dapat menjamin setiap kegiatan dalam sektor perikanan sehingga dapat berjalan secara berkesinambungan dalam jangka panjang (Hartono *et al*, 2005). Nilai dimensi kelembagaan berdasarkan *RapAnalisy*s adalah 56,78 atau berada pada selang 51-75 (cukup berkelanjutan). Ordinasi dimensi kelembagaan pada *RapAnalisy*s disajikan pada Gambar 19.



Sumber: Hasil Analisis Data, 2014

Gambar 19. Ordinasi dimensi kelembagaan

Hasil analisis status keberlanjutan budidaya ikan lele menunjukkan bahwa KMKL berada pada kategori cukup berkelanjutan. Artinya masih perlu adanya perbaikan dan perhatian terhadap pengelolaan KMKL dari aspek kelembagaan agar dapat berkelanjutan. Kedepannya kebijakan yang dirumuskan untuk pengelolaan KMKL dapat dilihat dari atribut yang paling sensitif dari hasil analisis *Leverage* dimensi kelembagaan. Analisis *Leverage* dapat dilihat pada Gambar 20 dibawah ini.



Sumber : Hasil Analisis Data, 2014

Gambar 20. Analisis *Leverage* dimensi kelembagaan

Berdasarkan hasil analisis *Leverage* pada Gambar 20, pembudidaya ikan lele di KMKL membutuhkan peran lembaga keuangan mikro dan koperasi dalam

permodalan usaha dan pemasaran hasil produksi. Selain itu, Peraturan Daerah Kabupaten Boyolali dapat digunakan sebagai payung hukum dalam pengembangan Kawasan Minapolitan kedepannya. Ketiga atribut tersebut merupakan faktor kunci dalam pengembangan KMKL pada aspek kelembagaan. Secara jelas ketiga atribut tersebut sebagai berikut:

1. Kesesuaian pengembangan minapolitan dengan Perda Kabupaten Boyolali

KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali merupakan pusat Kawasan Minapolitan di Kabupaten Boyolali. Pengembangan dan perluasan Kawasan Minapolitan diatur dalam Peraturan Daerah Kabupaten Boyolali Nomor 9 tahun 2011 tentang rencana tata ruang wilayah kabupaten Boyolali tahun 2011-2013. Selain hal tersebut, penetapan Kawasan Minapolitan di Kabupaten Boyolali telah sesuai dengan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 35/KEPMEN-KP/2013 tentang Penetapan Kawasan Minapolitan. Rencana pengembangan Kawasan Minapolitan dikembangkan ke Kecamatan Banyudono dan Teras. Secara kelembagaan Kawasan Minapolitan di Desa Tegalrejo telah dicantumkan Pemerintah Kabupaten Boyolali dalam Peraturan Daerah, artinya KMKL Desa Tegalrejo akan diberikan perhatian dalam hal pengembangan untuk kemajuan kawasan minapolitan tersebut. Hal ini tentu memberikan dampak positif bagi kawasan minapolitan karena legal secara hukum. Perhatian semacam ini, tentu memberikan dampak positif bagi keberlanjutan KMKL kedepannya.

2. Sistem lembaga keuangan mikro

Lembaga keuangan mikro merupakan lembaga yang memberikan bantuan modal bagi unit usaha. Modal bisa dilunasi dengan sistem kredit serta bunga yang harus ditanggung peminjam modal. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil bahwa keberadaan lembaga mikro kurang dirasakan manfaatnya oleh pembudidaya ikan lele di KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali. Sistem dan prosedur penyaluran kredit dirasa pembudidaya sangat rumit. Hal ini yang menjadi kendala pembudidaya dalam hal permodalan. Selain itu, kemampuan petani (pembudidaya) dalam mengakses sumber-sumber permodalan sangat terbatas karena lembaga keuangan perbankan dan non perbankan menerapkan prinsip 5-C (*Character, Collateral, Capacity, Capital dan Condition*) dalam menilai usaha pertanian (budidaya) yang tidak semua persyaratan yang



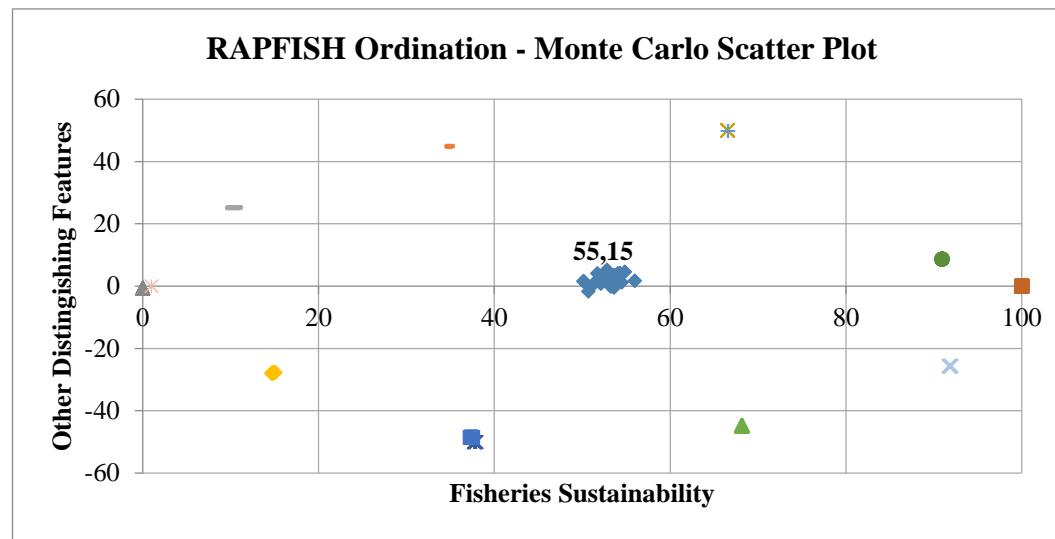
diminta dapat dipenuhi oleh petani (pembudidaya) (Syahyuti, 2007). Secara umum, usaha di sektor pertanian (budidaya) masih dianggap beresiko tinggi, sedangkan skim kredit masih terbatas untuk usaha produksi, belum menyentuh kegiatan pra dan pasca produksi dan sampai saat ini belum berkembangnya lembaga penjamin serta belum adanya lembaga keuangan khusus yang menangani sektor pertanian (Syahyuti, 2007). Kondisi ini harus mendapatkan perhatian pengelola untuk mengantisipasi keberlanjutan budidaya ikan lele di KMKL.

3. Keberadaan koperasi untuk pembudidaya ikan lele

Lembaga seperti koperasi memegang peranan penting dalam kelembagaan di sektor perikanan budidaya. Lembaga koperasi, mampu berperan sebagai wadah yang menampung hasil panen ikan lele, sehingga terkait dengan pemasaran hasil panen, pembudidaya ikan lele tidak perlu mencari pasar secara mandiri dan bersaing dengan pembudidaya lain. Lembaga koperasi berperan menampung hasil produksi pembudidaya ikan lele dan selanjutnya hasil panen dijual ke agen atau pedagang besar (Darseno, 2010). Penggalangan ini bisa diwujudkan dalam kelompok usaha budidaya ikan lele atau koperasi. Banyak keuntungan yang bisa diperoleh dengan menggalang dengan sesama pembudidaya ikan lele, antara lain dapat meningkatkan posisi tawar atau daya tekan terhadap pembeli, selain itu dapat membeli sarana produksi, seperti pengadaan benih dan pakan, dengan harga yang lebih murah tetapi berkualitas, dibandingkan jika harus membeli sendiri (Darseno, 2010).

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa lembaga koperasi tersedia di KMKL Desa Tegalrejo, namun hingga saat ini belum berjalan dengan baik. Konflik sosial yang pernah terjadi memberikan dampak cukup buruk bagi kelangsungan lembaga koperasi tersebut. Koperasi tidak berjalan normal, sehingga pembudidaya harus merasakan dampaknya. Pembudidaya saat ini mempersiapkan segala hal yang berkaitan dengan budidaya ikan lele secara mandiri dan harus bersaing dengan pembudidaya lainnya. Perlu adanya pembangunan kembali sistem kelembagaan di KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali seperti fungsi koperasi dan kelompok budidaya ikan lele. Keduanya memegang peranan penting dalam aspek kelembagaan KMKL di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali.

Analisis *Monte Carlo* bertujuan untuk melihat aspek ketidakpastian dari setiap hasil analisis setiap dimensi. Analisis *Monte Carlo* merupakan metode simulasi untuk mengevaluasi dampak kesalahan acak (*random error*) yang dilakukan terhadap seluruh dimensi. Analisis *Monte Carlo* dimensi kelembagaan dapat dilihat pada Gambar 21 berikut.



Sumber: Hasil Analisis Data, 2014

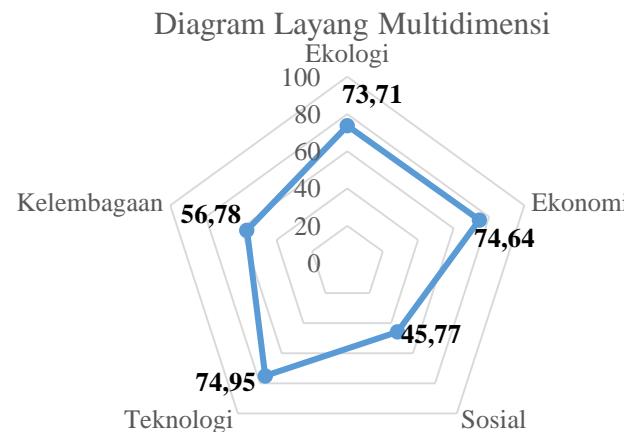
Gambar 21. Analisis *Monte Carlo* dimensi kelembagaan

Berdasarkan Gambar 21 diperoleh hasil analisis *Monte Carlo* dimensi kelembagaan dengan plot yang relatif berkumpul pada satu titik dan tidak menyebar. Hasil analisis tersebut dapat diartikan bahwa pada dimensi kelembagaan tidak terjadi gangguan (*perturbasi*), hal tersebut ditunjukkan dengan plot berwarna biru yang berkumpul pada satu titik.

6.3.6 Status Keberlanjutan KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali

Keberlanjutan KMKL Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali dianalisis dengan menggunakan 5 macam dimensi. Dimensi tersebut adalah sebagai berikut; ekologi, ekonomi, sosial, teknologi serta kelembagaan. Hasil yang diperoleh dari 5 macam dimensi yang dianalisis adalah sebagai berikut: Ekologi 73,71 (cukup berkelanjutan), ekonomi 74,64 (cukup berkelanjutan), sosial 45,77 (kurang berkelanjutan), teknologi 74,95 (cukup berkelanjutan) dan kelembagaan 56,78 (cukup berkelanjutan). Hasil analisis status keberlanjutan KMKL disajikan dalam diagram layang. Diagram tersebut memberikan gambaran

posisi ordinat dari kelima macam dimensi yang dianalisis. Berdasarkan diagram tersebut, secara menyeluruh digambarkan kondisi keberlanjutan setiap dimensi. Hasil analisis keberlanjutan KMKL secara keseluruhan disajikan pada Gambar 22.



Sumber: Hasil Analisis Data, 2014

Gambar 22. Diagram layang keberlanjutan KMKL

Berdasarkan hasil analisis pada Gambar 22 diatas, pengelolaan KMKL perlu adanya perumusan kebijakan yang dapat memberikan dampak positif bagi setiap dimensi. Hal ini dikarenakan masih ada potensi perubahan status keberlanjutan setiap dimensi kearah yang lebih baik. Status keberlanjutan KMKL berada pada ordinat 65,17 atau pada kategori cukup berkelanjutan. Setiap pengukuran yang bersifat mengukur (*metric*) kondisi fit (*goodness of fit*), jarak titik pendugaan dengan titik asal menjadi sangat penting. Hal ini dapat dilihat dari *goodness of fit* setiap dimensi yang disajikan pada Tabel 29.

Tabel 29. Nilai indeks, stres dan koefisien determinasi keberlanjutan KMKL

Dimensi	Indeks	Stres	R ²	Iterasi
Ekologi	73,71	0,13	0,94	2
Ekonomi	74,64	0,13	0,93	3
Sosial	45,77	0,14	0,94	2
Teknologi	74,95	0,13	0,94	2
Kelembagaan	56,78	0,14	0,94	2
	65,17			

Sumber: Hasil Analisis Data, 2014

Goodness of fit dalam MDS dicerminkan dari besaran nilai *S-Stres*. Nilai stres yang rendah menunjukkan *good fit*, sementara nilai stres yang tinggi menunjukkan sebaliknya (Fauzi dan Anna, 2005). Berdasarkan *rapfish*, model yang baik ditunjukkan nilai stres yang lebih kecil dari 0,25 ($S<0.25$) dan koefisien

determinasi mendekati 1 (Clarke dan Warwick, 1997). Berdasarkan parameter tersebut, pada Tabel 29 menunjukkan seluruh atribut yang digunakan dalam penelitian untuk menganalisis keberlanjutan KMKL budidaya ikan lele di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali cukup akurat dan dapat dipertanggung jawabkan, karena nilai stres lebih kecil dari 0,25 dan nilai R^2 antara 0,93-0,94 atau mendekati 1. Selain analisis diatas diperlukan analisis *Monte Carlo* yang digunakan untuk melihat aspek ketidakpastian dari setiap dimensi. Analisis *Monte Carlo* pada selang kepercayaan 95% disajikan pada Tabel 30 sebagai berikut

Tabel 30. Hasil analisis *Monte Carlo* pada selang kepercayaan 95%

Dimensi	Hasil Analisis (%)		Perbedaan (%)
	Indeks	Monte Carlo	
Ekologi	73,71	71,93	1,78
Ekonomi	74,64	72,76	1,88
Sosial	45,77	45,60	0,17
Teknologi	74,95	72,01	2,94
Kelembagaan	56,78	55,15	1,63

Sumber: Hasil Analisis Data, 2014

Indeks keberlanjutan KMKL pada taraf kepercayaan 95 % memperlihatkan bahwa hasil analisis yang diperoleh antara analisis *multidimensional scaling* (MDS) dengan analisis *Monte Carlo* tidak terdapat selisih perbedaan yang signifikan. Hal tersebut dapat dilihat dari perbedaan antara indeks keberlanjutan dan *Monte Carlo* kurang dari 5%. Perbedaan kedua hasil analisis relatif kecil. Perbedaan dari dua analisis yang relatif kecil menunjukkan bahwa; (1) kesalahan dalam pembuatan skor dalam atribut relatif kecil, (2) ragam pemberian skor akibat minimnya informasi relatif kecil, (3) proses analisis yang dilakukan secara berulang relatif stabil, (4) kesalahan dalam *data entry* dan data yang hilang dapat dihindari. Perbedaan yang relatif kecil memperlihatkan bahwa hasil analisis pengelolaan KMKL yang berkelanjutan memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi (Pitcher,1998). Oleh karena itu, hasil analisis ini dapat direkomendasikan sebagai salah satu alat evaluasi dalam menilai pengelolaan KMKL secara cepat (*rapid*).

6.4 Implikasi dalam Pengelolaan KMKL

Nilai ekonomi KMKL di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali dengan menggunakan metode *residual rent* sebesar Rp 49.997.538.558 /tahun, dengan luas KMKL sebesar 25 Ha maka nilai *residual rent/ha* sebesar



Rp 1.999.901.542/ha/tahun. Nilai ekonomi KMKL yang tergolong besar kurang menghasilkan dampak ekonomi yang besar bagi masyarakat sekitar. Hal ini terlihat dari nilai *Keynesian Income Multiplier* KMKL yang tergolong kecil yakni sebesar 0,64 . Nilai tersebut dapat diinterpretasikan bahwa setiap pengeluaran pembudidaya ikan lele di KMKL sebesar Rp 1.000 memberikan dampak bagi perekonomian lokal sebesar Rp 640. Nilai *Keynesian Income Multiplier* yang rendah disebabkan adanya faktor kebocoran (*Leakage*) manfaat. Faktor *leakage* diduga diakibatkan dari faktor input produksi seperti benih ikan lele dan pakan lele. Benih ikan lele dan pakan ikan lele yang digunakan untuk proses budidaya di KMKL, sebagian besar di *supply* dari luar daerah utamanya Kabupaten Tulung Agung dan Kediri, Provinsi Jawa Timur. Artinya sebagian besar pengeluaran pembudidaya untuk membeli benih ikan lele dikeluarkan di luar Kabupaten Boyolali. Oleh karena itu, Pemerintah Kabupaten Boyolali perlu melakukan modernisasi sistem pemberian melalui pengembangan Unit Pemberian Rakyat (UPR) yang terintegrasi mulai dari skala kecil hingga skala besar.

Produksi benih ikan lele dari 13 UPR di Kabupaten Boyolali sebesar 5.308.705 ekor/bulan. Rata-rata produksi setiap UPR sebesar 408.365 ekor/bulan (Disnakan, 2010). Apabila diasumsikan semua kolam di KMKL beroperasi dalam waktu yang bersamaan, maka dibutuhkan setidaknya 17.029.000 ekor benih ikan lele, dengan rincian 8.359.000 ekor untuk kolam ukuran 4 x 9 m sebanyak 643 kolam dan 8.670.000 ekor untuk kolam ukuran 4 x 12 m sebanyak 578 kolam. Berdasarkan data tersebut, untuk memenuhi kekurangan benih ikan lele sebesar 11.720.250 ekor, Pemerintah Kabupaten Boyolali dapat mengembangkan minimal 29 UPR, dengan asumsi rata-rata produksi UPR sebesar 408.365 ekor/bulan. *Supply* benih ikan lele dari wilayah sendiri dapat mengurangi faktor *leakage*, serta dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dan meningkatkan aktivitas ekonomi lokal. Salah satu langkah yang dapat dilakukan dengan meningkatkan keikutsertaan peran swasta dalam industri benih ikan lele dan produksi pakan ikan lele.

Kolam budidaya di KMKL terdiri dari 2 jenis, yakni ukuran 4 x 9 m dan 4 x 12 m. Total penerimaan dan biaya dari kedua jenis kolam tersebut berbeda. Penerimaan kolam ukuran 4 x 9 m sebesar Rp 54.482.272/kolam/tahun, sedangkan kolam ukuran 4 x 12 m sebesar Rp 75.214.464/kolam/tahun. Apabila dibandingkan

terhadap total biaya/kolam/tahun, maka total biaya kolam dengan ukuran 4 x 9 m sebesar Rp 22.824.988/kolam/tahun, dan kolam ukuran 4 x 12 m sebesar Rp 23.930.891/kolam/tahun, sehingga keuntungan kolam ukuran 4 x 9 m sebesar Rp 31.657.284/kolam/tahun dan kolam ukuran 4 x 12 m sebesar Rp 51.283.573/kolam/tahun. Artinya kolam ukuran 4 x 12 m menghasilkan keuntungan lebih besar dibandingkan kolam ukuran 4 x 9 m, sehingga kolam ukuran 4 x 12 m lebih menguntungkan serta dapat memberikan kontribusi ekonomi lebih besar bagi pembudidaya ikan lele dan KMKL. Oleh karena itu, berdasarkan hasil analisis keuntungan per kolam/tahun tersebut, pengelola KMKL dapat mengarahkan bagi pembudidaya baru yang akan ikut bergabung dengan KMKL untuk menggunakan kolam ukuran 4 x 12 m dibandingkan 4 x 9 m untuk budidaya ikan lele karena lebih menguntungkan.

Keberlanjutan KMKL di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali dianalisis melalui 5 macam dimensi. Nilai keberlanjutan dimensi tersebut sebagai berikut: dimensi ekologi sebesar 73,71 (cukup berkelanjutan), dimensi ekonomi sebesar 74,64 (cukup berkelanjutan), dimensi sosial sebesar 45,77 (kurang berkelanjutan), dimensi teknologi sebesar 74,95 (cukup berkelanjutan), dimensi kelembagaan sebesar 56,78 (cukup berkelanjutan). Diagram layang keberlanjutan KMKL disajikan pada Lampiran 6. Berdasarkan hasil analisis dimensi keberlanjutan tersebut, dimensi sosial dan kelembagaan merupakan 2 dimensi dengan indeks terkecil. Pengelola KMKL dan Pemerintah Kabupaten Boyolali perlu melakukan langkah yang dapat meningkatkan status keberlanjutan 2 dimensi tersebut. Hal ini dapat dilakukan dengan memperkuat fungsi kelembagaan serta meminimalisir potensi konflik sosial. Penguatan fungsi kelembagaan dapat dilakukan dengan memperbaiki kembali fungsi kelompok budidaya, koperasi, serta peran pemerintah dalam hal ini Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Boyolali dalam menarik sumber-sumber permodalan. Sedangkan, potensi konflik sosial dapat diminimalisir dengan menyelaraskan peran pengelola KMKL dan Pemerintah Kabupaten Boyolali, khususnya dalam pengawasan setiap kebijakan yang dijalankan di KMKL.



Hak Cipta dimiliki oleh Universitas

1. Dilarang menyalahgunakan hak cipta dan informasi ini untuk tujuan yang tidak bertujuan.

2. Penggunaan hanya untuk keperluan persidangan, penelitian, penulisan karya ilmiah, perspektif teknologi, penilaian hasil atau tugas akhir mahasiswa.

3. Dilarang mengimpor, memuat, mereproduksi, dengan cara sebagaimana dilakukan dalam halaman web atau di dalam jurnal elektronik IPB University.



7. KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah.

1. Nilai ekonomi KMKL dengan metode *residual rent* sebesar Rp 49.997.538.558/tahun atau Rp 1.999.901.542/ha/tahun. Nilai ekonomi tersebut merupakan nilai kontribusi yang dihasilkan dari aktivitas budidaya ikan lele di KMKL.
2. Hasil analisis *multiplier effect* sebagai berikut; dampak ekonomi langsung KMKL sebesar Rp 113.400.000/tahun, dampak ekonomi tidak langsung Rp 63.120.000/tahun dan dampak ekonomi lanjut Rp 35.820.000/tahun. Berdasarkan nilai tersebut diperoleh nilai *Keynesian Local Income Multiplier* sebesar 0,64. Nilai *Keynesian Income Multiplier* yang tergolong rendah, mengindikasikan bahwa masih terdapat kebocoran (*Leakage*). Nilai *Ratio Income Multiplier tipe I* adalah 1,56. Nilai *Ratio Income Multiplier tipe II* sebesar 1,87.
3. Analisis keberlanjutan KMKL menunjukkan bahwa dari 5 dimensi yang dianalisis diperoleh hasil sebagai berikut: Ekologi 73,71 (cukup berkelanjutan), ekonomi 74,64 (cukup berkelanjutan), sosial 45,77 (kurang berkelanjutan), teknologi 74,95 (cukup berkelanjutan) dan kelembagaan 56,78 (cukup berkelanjutan). Secara umum analisis keberlanjutan KMKL sebesar 65,17 (cukup berkelanjutan).

7.2 Saran

1. Pemerintah Kabupaten Boyolali perlu meminimalisir faktor *leakage* untuk meningkatkan *multiplier effect* dari adanya KMKL. Hal ini dapat dilakukan dengan mengembangkan setidaknya 29 UPR dengan rata-rata produksi sebesar 408.365 ekor/bulan, guna memenuhi kekurangan benih ikan lele sebesar 11.720.250 ekor saat awal proses budidaya.
2. Pengelola KMKL dan Pemerintah Kabupaten Boyolali hendaknya mengarahkan pembudidaya pemula untuk melakukan aktivitas budidaya dengan kolam ukuran 4 x 12 m. Hal ini dikarenakan keuntungan kolam ukuran

4 x 9 m sebesar Rp 31.657.284/kolam/tahun sedangkan kolam ukuran 4 x 12 m sebesar Rp 51.283.573/kolam/tahun. Artinya kolam ukuran 4 x 12 m menghasilkan keuntungan lebih besar dibandingkan kolam ukuran 4 x 9 m, sehingga kolam ukuran 4 x 12 m lebih menguntungkan bagi pembudidaya ikan lele serta dapat memberikan kontribusi ekonomi lebih besar bagi KMKL.

3. Penguatan kelembagaan dengan mengembalikan fungsi kelompok, pembudidaya, koperasi, dan permodalan, serta mencegah potensi konflik sosial dari adanya aktivitas KMKL dengan menyelaraskan peran dan fungsi pengelola KMKL dan Pemerintah Kabupaten Boyolali khususnya terhadap pengawasan setiap kebijakan agar terjaminnya pengelolaan KMKL yang berkelanjutan.



DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, L, Mujio, Y.Wahyudin. 2004. Modul Pengenalan Konsep dan Metodologi Valuasi Ekonomi Sumberdaya Pesisir dan Laut. Bogor (ID): PKSPL-IPB.
- Alatas, U. 2014. Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Pelagis Kecil Berkelanjutan di Teluk di Teluk Palu. Tanggal akses: 8 Februari 2015. Tersedia pada: <http://www.repositoryipb.ac.id>.
- Alder, J, T. J. Pitcher, D. Preikshot, K. Kaschner, and B. Ferrias. 2000. How Good is Good?: A Rapid Appraisal Technique for Evaluation of the Sustainability Status od Fisheries of the North Atlantic. Fisheries Centre, University of British Columbia, Vancouver, Canada.
- Anggraeni, A. dan A. Dritasto. 2013. Analisis Dampak Ekonomi Wisata Bahari Terhadap Pendapatan Masyarakat di Pulau Tidung. Jurnal Online ITN. Tanggal Akses:12 Februari 2014;Volume XX. Malang.
- Anonimous. 2010. Revolusi Biru dan Minapolitan : Laut dan Ikan untuk Rakyat: Fadel: Gagasan Program dalam Pemberitaan Media. Jakarta (ID): Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- 2012. *Clarias batrachus* (Linnaeus, 1758). [http://nas.er.usgs.gov/ queries/FactSheet](http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet). Tanggal akses : 22 April 2014.
- Ardani. 2012. Model Integrasi Dalam Pengembangan Minapolitan Perikanan Tangkap di Palabuhanratu Kabupaten Sukabumi Jawa Barat. www.repositoryipb.ac.id. Tanggal akses:10 Februari 2014.
- Avnimelech, Y. 1999. Carbon/nitrogen ratio as a control element in aquaculture systems. Aquaculture, 17: 227-235.
- [BI] Bank Indonesia. 2010. Pola Pembiayaan Usaha Kecil (PPUK):Pembenihan Ikan Lele.www.bi.go.id.Tanggal akses : 20 November 2013.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Kabupaten Boyolali. 2013. Kontribusi Subsektor Perikanan Terhadap PDRB Boyolali Tahun 2008-2012. Boyolali (ID): BPS.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Boyolali. 2013. Boyolali Dalam Angka : Desa Tegalrejo. Boyolali (ID): BPS.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Boyolali. 2014. Boyolali Dalam Angka : Produksi Ikan Menurut Jenis dan Asalnya. Boyolali (ID): BPS.
- Chen, J. C. and Y. Z. Kou. 1993. Accumulation of ammonia in the haemolymph of *Penaeus monodon* exposed to ambient ammonia. Aquaculture.
- Clarke, K.R. and R.M Warwick. 1997. *Change in marine communities:an approach to statistical analysis and interpretation*. UK: Plymouth Marine Laboratory.
- Darseno. 2010. Buku Pintar Budidaya dan Bisnis Lele. Jakarta (ID): AgroMedia Pustaka.

[DEPTAN]. 2005. Revitalisasi Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan .Tanggal akses: 8 Februari 2014. Tersedia pada:
<http://old.litbang.deptan.go.id/special/rppk/>.

[DISNAKAN] Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Boyolali. 2010. Daftar UPR Desa dan Rata-Rata Produksi. Boyolali (ID) : DISNAKAN Kabupaten Boyolali.

Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Boyolali. 2013. Boyolali (ID) : DISNAKAN Kabupaten Boyolali.

Dinas Peternakan dan Perikanan. 2013. Produksi Komoditas Perikanan Kabupaten Boyolali. Boyolali (ID): DISNAKAN Kabupaten Boyolali.

[DITJENPB] Direktorat Jendral Perikanan Budidaya. 2011. Statistik Perikanan Budidaya Kolam. Statistik.kkp.go.id. Tanggal akses : 11 Februari 2014.

Djarijah, A.S. 2004. Teknologi Tepat Guna Sale Ikan Lele. Yogyakarta (ID): Kanisius.

Faisal, S. 2005. Ilmu- ilmu Sosial - Metodologi Penelitian. Jakarta (ID): Raja Grafindo Persada.

Fauzi, A. 2010. Ekonomi Perikanan: Teori Kebijakan dan Pengelolaan. Jakarta (ID): PT Gramedia Pustaka Utama.

Fauzi, A. dan S. Anna. 2005. Pemodelan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan: untuk analisis kebijakan. Jakarta (ID): PT Gramedia Pustaka Utama.

Hamdan. 2007. Analisis Kebijakan Pengelolaan Perikanan Tangkap Berkelanjutan di Kabupaten Indramayu. Tanggal akses: 7 Februari 2015. Tersedia pada: <http://www.repositoryipb.ac.id>.

Hartono, T.J, T.Kodiran, M.A.Iqbal, S.Koeshendrajana. 2005. Pengembangan Teknik *Rapid Appraisal for Fisheries (RAPFISH)* untuk Penentuan Indikator Kinerja Perikanan Tangkap Berkelanjutan di Indonesia. Tanggal akses: 1 Februari 2014; Volume VI.[Tempat terbit tidak diketahui]. Tersedia pada:http://kdg.ue.poznan.pl/att/kierunek_gt/vanhove_sense_and_nonsense_tou_rism_multiplier.pdf.

[KEMENDAGRI]. 2013. Profil Daerah Kabupaten Boyolali. Jakarta (ID): KEMENDAGRI

[KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2010. Industrialisasi Mina. Jakarta (ID): KKP.

----- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2011. Geliat Ekonomi Boyolali Sebagai Kawasan Minapolitan. Jakarta (ID): KKP.

-----Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2013. Analisis Kebijakan Pengembangan Minapolitan Berbasis Budidaya Laut di Kawasan Teluk Tomini. Jakarta (ID): KKP.

----- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2013. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor KEP.32/MEN/2010 Tentang Penetapan Kawasan Minapolitan. Jakarta (ID): KKP.

- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2013. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor KEP.35/MEN/2013 Tentang Penetapan Kawasan Minapolitan. Jakarta (ID): KKP.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2014. Peran Subsektor Perikanan Budidaya dalam Perekonomian Nasional. Tanggal akses: 8 April 2015 . Tersedia pada:
<http://bpblambon-kkp.org/peran-sub-sektor-perikanan-budidaya-dalam-perekonomian-nasional/>
- Koeshendrajana, S. 2007. Tipologi Sumberdaya Kelautan dan Perikanan: Isu dan Permasalahan. Jakarta (ID): Badan Riset Kelautan dan Perikanan.
- [LITBANG DEPTAN] Penelitian dan Pengembangan Departemen Pertanian. 2005. RPPK: Revitalisasi Pertanian, Perikanan dan Kelautan. Tanggal akses : 23 April 2014. Tersedia pada: <http://www.litbang.deptan.go.id>.
- Maringi, A. 2009. Pembangunan Perdesaan Berkelanjutan Melalui Pendekatan Pengembangan Kawasan Minapolitan di Kabupaten Boyolali. Tanggal akses: 10 Februari 2014. Tersedia pada: <http://www.repositoryipb.ac.id>.
- Mustofa, I.B. 2011. Evaluasi Pengembangan Kawasan minapolitan “Kampung Lele” dengan Model CIPP (Context, Input, Process, Product) di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali. [skripsi]. Surakarta (ID): Universitas Negeri Sebelas Maret.
- Nababan, B.O, Y.D Sari, M.Hermawan. 2008. Tinjauan Aspek Ekonomi Keberlanjutan Perikanan Tangkap Skala Kecil di Kabupaten Tegal Jawa Tengah. Buletin Ekonomi Perikanan. Tanggal akses : 1 Februari 2014; Volume VII. [tempat terbit tidak diketahui].
- Parel, C.P, G.C, Caldito, P.L, Ferrer, G.D, Guzman, C.S, Sinsioco, R.H, Tan. 1973. Sampling Design and Procedures: A/D/C.
- Pitcher, T.J and D. Preikshot. 1998. *RAPFISH: a rapid appraisal technic to evaluate the sustainability status of fisheries*. Vancouver (CA): University of British Columbia
- Pitcher, T.J, M.E. Lam, C. Ainsworth, A.Martindale, K. Nakamura, R.I. Perry, T. Ward. 2013. Improvements to Rapfish: a Rapid Evaluation Technique for fisheries integrating ecological and human dimension [Internet]. Diunduh 9 Agustus 2014. Tersedia pada <http://wileyonlinelibrary.com>
- Rasyaf, M. 1995. *Pengelolaan Usaha Peternakan Ayam Pedaging*. Gramedia Pustaka Utama. Bogor.
- Rustadi. 2011. Peran dan Adaptasi Budidaya Perikanan dalam Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia. Yogyakarta (ID): UGM
- Santoso, S. 2010. Statistik Multivariat: *Multidimensional scaling (MDS)* : 314. Jakarta (ID): Elex Media Komputindo.
- Setiawan, A.M. 2010. Analisis Kinerja dan Status Keberlanjutan Kawasan minapolitan Bontonompo Kabupaten Gowa Provinsi Sulawesi Selatan. Tanggal akses: 10 Februari 2014. Tersedia pada: www.repositoryipb.ac.id.

- Shafitri, N. dan R. Hafsaridewi. 2012. Identifikasi Kebutuhan Input Produksi pada Usaha Budidaya Ikan Lele (*Clarias sp*) di Kabupaten Boyolali. Jakarta (ID): Balai Besar Penelitian Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan.
- Shafrudin, D, Yuniarti, M, Setiawan. 2006. Pengaruh Kepadatan Lele Dumbo (*Clarias Sp*) Terhadap Produksi pada Sistem Budidaya dengan Pengendalian Nitrogen Melalui Penambahan Tepung Terigu. Bogor (ID): IPB.
- Sheperd, J and N. Bromage. 1989. Intensive fish farming. London (UK): Blackwell Scientific Publications.
- Suyanto, S.R. 2009. Budidaya ikan lele. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Susilo, S.B. 2003. Keberlanjutan Pembangunan Pulau-Pulau Kecil: Studi kasus Kelurahan Pulau Panggung dan Pulau Pari, Kepulauan Seribu, DKI Jakarta. Tanggal akses :8 Februari 2015. Tersedia pada: <http://www.repositoryipb.ac.id>
- Syahyuti. 2007. Kebijakan Pengembangan Gabungan Kelompok Tani (GAPOKTAN) Sebagai Kelembagaan Ekonomi Di Perdesaan. Jurnal Analisis Kebijakan Pertanian (Maret) : 15-35.
- Tantu, A.G. 2012. Potensi Masalah dan Pengembangan Perikanan Budidaya. Makassar (ID): Universitas 45 Makassar.
- Vanhove, N. 2005. *The Economics of Tourism Destinations*. Elsevier Butterworth-Helnemann. United Kingdom: Oxford University.



Hak Cipta dimiliki oleh pengembang.
1. Dilarang menyalahgunakan atau memperdagangkan;
2. Pengalihan hak cipta untuk kegunaan lain pun dilarang, penulisan karya diambil, perbaikan, perubahan, penulisan ulang atau dilakukan pada karya;
3. Dilarang mengimpor, ekspor dan menjual karya yang dihasilkan oleh pengembang.

LAMPIRAN



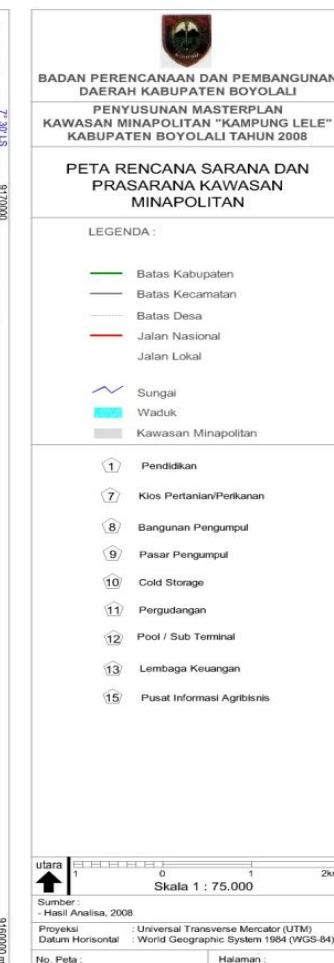
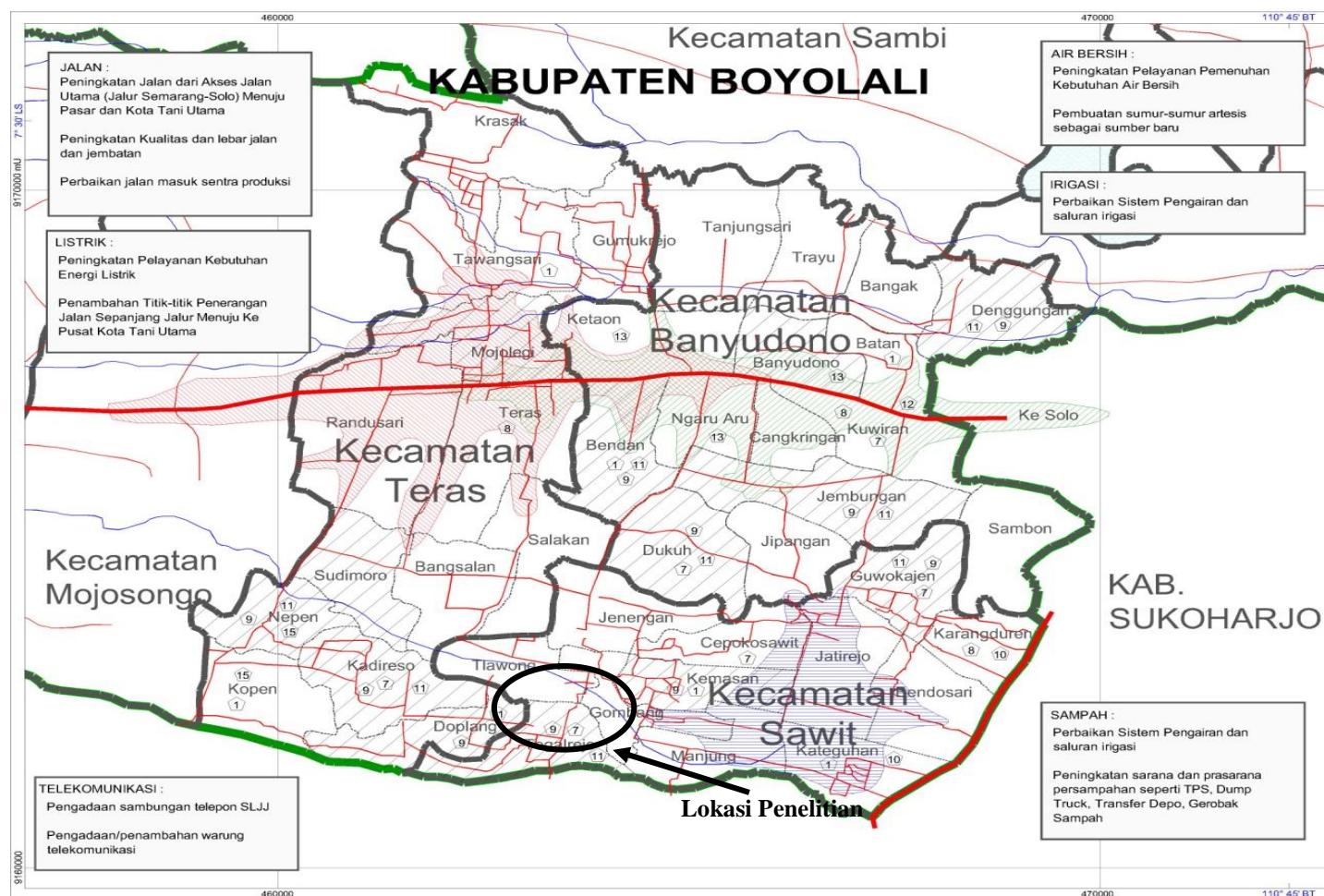
Hak Cipta dimiliki oleh Universitas

1. Dilarang menyalahgunakan hak cipta dan informasi ini untuk tujuan yang tidak bertujuan.

2. Penggunaan hanya untuk keperluan persidangan, penelitian, penulisan karya ilmiah, perspektif teknologi, penilaian hasil atau tugas akhir mahasiswa.

3. Dilarang mengimpor, mendistribusikan, menyebarkan, atau sebagian bagian hasil ini di luar IPB University.

Lampiran 1. Peta lokasi penelitian



**Lampiran 2. Kuesioner penelitian**

DEPARTEMEN EKONOMI SUMBERDAYA DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

Data dan karakteristik responden

- | | | | |
|-------------------|---|--------------------------|---|
| 1. Nama responden | : | 6. Pendidikan terakhir | : |
| 2. Alamat | : | 7. Luas total kolam | : |
| 3. No.telp | : | 8. Jumlah kolam | : |
| 4. Jenis kelamin | : | 9. Rataan hasil panen | : |
| 5. Umur | : | 10. Banyak panen 1 tahun | : |

Data pendapatan respoonden

Jumlah kolam	Panen			Hasil panen/kolam(Rp) dalam satu tahun	Total Panen
	Bobot (kg)	Harga/kg	Panen/tahun		

Lampiran 2. (Lanjutan 1)

Jenis biaya	Tahapan pemberian	Komponen biaya	Satuan biaya	Total biaya
Biaya tetap	Persiapan pemberian	Biaya pembuatan kolam	1. Biaya pembuatan/kolam 2. banyak kolam 3. total biaya	
		Pembersihan kolam	1. biaya pembersihan /kolam/panen 2. banyak kolam 3. banyak panen 4. total biaya pembersihan 1 thun	
		Pembelian peralatan operasional	Total biaya pembelian (Rp)	
Biaya variable	Pemeliharaan	Pembelian benih	1. biaya benih/satuan 2. banyak benih/kolam 3. banyak kolam 4. banyak tabur benih/tahun 5. biaya total bibit/tahun	
		Pembelian pakan ikan	1. biaya pakan/satuan 2. banyak pakan/kolam/panen 3. banyak kolam 4. banyak pakan/panen 5. biaya total pakan/tahun	

**Lampiran 2. (Lanjutan 3)**

DEPARTEMEN EKONOMI SUMBERDAYA DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

Kuesioner 2a. Dampak Ekonomi (dampak langsung dan tidak langsung)**Data dan karakteristik responden**

- | | | |
|---------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1. Nama responden : | 5. Umur : | 9. Rataan pendapatan/bln : |
| 2. Alamat : | 6. Pendidikan terakhir : | 10. Total pendapatan : |
| 3. No.Telp : | 7. Jenis usaha : | |
| 4. Jenis kelamin : | 8. Banyak unit usaha : | |

Data pendapatan Unit usaha

Banyak unit usaha	Pendapatan per bulan	Total pendapatan per tahun
Total pendapatan langsung (D)		

Data pengeluaran unit usaha

No.	komponen biaya pengeluaran	Total
1	Kebutuhan sehari-hari	
2	Operasional toko	
3	Pemeliharaan toko	
4	Iuran bulanan toko	
5	Izin usaha	
6	Transportasi	
7	Bahan baku	
8	Upah tenaga kerja	
Total pendapatan tidak langsung (N)		



Lampiran 2. (Lanjutan 4)



DEPARTEMEN EKONOMI SUMBERDAYA DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

Kuesioner 2b. Dampak lanjutan

Data dan karakteristik responden

- | | | | |
|-------------------|---|--------------------------|---|
| 1. Nama responden | : | 6. Jenis pekerjaan | : |
| 2. Alamat | : | 7. Usaha lain | : |
| 3. No.Telp | : | 8. Rataan pendapatan/bln | : |
| 4. Jenis kelamin | : | 9. Total pendapatan/thn | : |
| 5. Umur | : | | |

Data pendapatan tenaga kerja lokal

Sumber pendapatan	Total pendapatan 1 tahun
Pendapatan tenaga kerja di unit usaha / bulan	
Lain-lain	
Total pendapatan	

Data pengeluaran tenaga kerja lokal

No.	Komponen pengeluaran TKL	Total
1	Biaya kebutuhan sehari-hari	
2	Biaya listrik	
3	Biaya kredit barang	
4	Biaya asuransi keamanan/kesehatan	
5	Biaya sekolah anak	
6	Transportasi	
7	Cadangan (tabungan)	
	Total pendapatan lanjutan (U)	

DEPARTEMEN EKONOMI SUMBERDAYA DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

Sumber daya ikan merupakan sumberdaya yang terbaharukan (*renewable resource*), namun dalam pengelolaan di perlukan adanya aspek-aspek yang harus diperhatikan untuk menjaga keberlanjutan sumber daya ikan, status keberlanjutan minapolitan Kabupaten Boyolali dapat dilihat dan di analisis dengan menggunakan *Rap-minapol*, merupakan alat analisis multidimensional dari 5 aspek keberlanjutan, yaitu ekologi, ekonomi, sosial, teknologi serta peraturan dan hukum.

L. Ekonomi

1. Dilihat dari keuntungan setiap panennya, bagaimana posisi keuntungan yang anda peroleh dilihat dari modal awal pembudidayaan ikan lele?
(0) Menguntungkan (2) Merugi
(1) Kembali modal

2. Bagaimana cakupan pemasaran ikan lele hasil panen anda?
(0) Pasar International (2) Pasar lokal
(1) Pasar nasional

3. Bagaimana proporsi (pembagian) besarnya keuntungan yang dilakukan dengan pihak luar ? (Jika ada)
(0) Terutama di orang lokal
(1) Seimbang antar orang lokal dan luar
(2) Keuntungan lebih banyak diperoleh orang luar

4. Berapakah pendapatan yang anda peroleh dari setiap panen ikan lele? (UMR Boyolali Rp.1 160.000)
(0) Di bawah
(1) Sama dengan UMR
(2) Lebih tinggi

5. Berasal dari mana benih lele yang anda peroleh?
(0) Lokal (Provinsi sama)
(1) Provinsi lain
(2) Luar pulau Jawa

6. Apakah terdapat subsidi dari pemerintah yang anda dapatkan?
(0) Ada setiap tahun
(1) Jarang
(2) Tidak ada

7. Apakah budidaya ikan lele ini sebagai pekerjaan utama anda?
(0) Utama
(1) Sampingan
(2) Hobi

Lampiran 2. (Lanjutan 6)

II. Ekologi

1. Darimana anda memperoleh air untuk budidaya ?
 - (0) Air tanah
 - (1) Air hujan
 - (2) Air permukaan
 2. Apakah anda menggunakan pakan (ber zat kimia) sebagai pakan ikan lele? Jika iya, berapa proporsinya?
 - (0) Tidak sama sekali
 - (1) Sebagian
 - (2) Semua
 3. Bagaimana kualitas air di daerah ini untuk budidaya ikan lele?
 - (0) Sangat layak
 - (1) Layak
 - (2) Tidak layak
 4. Dengan adanya jumlah kolam yang begitu banyak, apakah pernah terjadi bencana kekeringan air?
 - (0) Tidak pernah
 - (1) Kadang terjadi (1-2 dalam 1 tahun)
 - (2) Sering terjadi (>3 kali dalam 1 tahun)
 5. Berapakah kapasitas tumpung kolam untuk sejumlah satuan benih/bibit ikan lele? Bagaimana kondisi (jumlah) ikan lele yang ada di kolam anda?
 - (0) Tidak melebihi kapasitas
 - (1) Seimbang dengan kapasitas
 - (2) Melebihi daya tampung

III. Teknologi

1. Seperti apa tipe kolam anda ?
(0) Kolam tanah
(1) Kolam terpal
(2) Kolam tembok
 2. Bagaimana teknologi pasca panen yang anda miliki? Berupa apa?
(0) Modern
(1) Sederhana/ Tradisional
(2) Tidak ada
 3. Apakah kawasan minapolitan menyediakan sarana Informasi terkait budidaya dan pasar ? bagaimana kondisi yang anda rasakan sekarang?
(0) Ada, berjalan baik
(1) Ada, belum berjalan baik
(2) Tidak ada
 4. Bagaimana standarisasi produk saat akan dipasarkan?
(0) Ada, berjalan baik
(1) Ada, belum berjalan baik
(2) Tidak ada
 5. Apakah disekitar kolam anda, terdapat saluran buangan air/drainase? Jika iya, apakah berfungsi dengan baik?
(0) Ada, berjalan baik
(1) Ada, belum berjalan baik
(2) Tidak ada

Lampiran 2. (Lanjutan 7)

6. Apakah terdapat saluran pembuangan air, untuk aliran air kolam? Bagaimana keadaannya?
 - (0) Ada, berjalan baik
 - (1) Ada, belum berjalan baik
 - (2) Tidak ada
7. Apakah anda memiliki bak penampungan air untuk cadangan air di musim kemarau? Berfungsi optimalkah bagi kolam lele anda?
 - (0) Ada, berjalan optimal
 - (1) Ada, belum berjalan optimal
 - (2) Tidak ada

IV. Peraturan dan Hukum

1. Bagaimana hak kepemilikan dari hasil kolam yang anda panen?
 - (0) Kepemilikan penuh
 - (1) Pembagian hak kepemilikan dengan pihak luar
 - (2) Milik pihak lain (luar)
2. Apakah terdapat koperasi yang menaungi pembudidaya ikan lele ? jika ada bagaimana peran dan fungsinya?
 - (0) Ada, berjalan optimal
 - (1) Ada, kurang berjalan optimal
 - (2) Tidak ada
3. Apakah terdapat lembaga keuangan (mikro) yang secara langsung menjadi mitra usaha pembudidaya? Jika ada, bagaimana peran dan fungsinya?
 - (0) Ada, berjalan optimal
 - (1) Ada, kurang berjalan
 - (2) Tidak ada
4. Apakah terdapat kelompok tani sebagai wadah pembudidaya ikan lele? Jika ada bagaimana kondisinya?
 - (0) Tidak ada
 - (1) Ada, kurang berjalan aktif
 - (2) Ada, berjalan aktif

V. Sosial

1. Dengan adanya penetapan minapolitan di Desa Tegalrejo, bagaimana status konflik sosial disini menurut anda?
 - (0) Tidak pernah terjadi
 - (1) Jarang terjadi
 - (2) Sering terjadi
2. Apa pendidikan terakhir yang anda tempuh ?
 - (0) Diatas 9 tahun wajib belajar
 - (1) Wajib belajar 9 tahun
 - (2) Kurang dari 9 tahun
3. Bagaimana hubungan secara sosial antar pembudidaya di kawasan Minapolitan Desa Tegalrejo?
 - (0) Hubungan anggota kelompok tani
 - (1) Hubungan tetangga/ rekan
 - (2) Tidak ada hubungan khusus



Lampiran 2. (Lanjutan 8)

4. Bagaimana partisipasi keluarga anda dalam pengelolaan kolam?
 - (0) Keluarga
 - (1) Individu
 - (2) Kelompok
5. Bagaimana menurut anda peran serta kawasan minapolitan sebagai wahana rekreasi dan edukasi bagi masyarakat umum?
 - (0) Sudah terlaksana
 - (1) Sedang dalam proses pelaksanaan
 - (2) Belum terlaksanakan
6. Bagaimana penyerapan tenaga kerja dari adanya budidaya ikan lele?
 - (0) Tinggi
 - (1) Sedang
 - (2) Rendah
7. Berapa jauh jarak lokasi budidaya dengan pemukiman (rumah) ?
 - (0) Jauh (0-100 m)
 - (1) Sedang (50-100 m)
 - (2) Dekat (<50 m)
8. Bagaimana pendapat atau persepsi masyarakat di sekitar Desa Tegalrejo terhadap aktivitas budidaya ikan lele?
 - (0) Baik, positif
 - (1) Biasa saja (netral)
 - (2) Buruk, negatif





Lampiran 3. Perhitungan penerimaan dari hasil panen ikan lele

Responden	Ukuran kolam	Jumlah kolam	Jumlah panen/tahun	Bobot panen (kg)/kolam/musim	Total panen (kg)/tahun	Harga/kg	Nilai hasil panen/kolam/tahun (Rp)	Nilai total keseluruhan panen (Rp)
1	4x9	14	4	800	44.800	15.067	48.213.333	674.986.667
2	4x9	10	4	1.000	40.000	15.067	60.266.667	602.666.667
3	4x9	20	4	800	64.000	15.067	48.213.333	964.266.667
4	4x9	8	4	1.000	32.000	15.067	60.266.667	482.133.333
5	4x9	13	4	800	41.600	15.067	48.213.333	626.773.333
6	4x9	30	4	800	96.000	15.067	48.213.333	1.446.400.000
7	4x9	14	4	800	44.800	15.067	48.213.333	674.986.667
8	4x9	18	4	1.000	72.000	15.067	60.266.667	1.084.800.000
9	4x9	12	4	900	43.200	15.067	54.240.000	650.880.000
10	4x9	24	4	1.000	96.000	15.067	60.266.667	1.446.400.000
11	4x9	8	4	900	28.800	15.067	54.240.000	433.920.000
12	4x9	15	4	800	48.000	15.067	48.213.333	723.200.000
13	4x9	22	4	1.000	88.000	15.067	60.266.667	1.325.866.667
14	4x9	8	4	800	25.600	15.067	48.213.333	385.706.667
15	4x9	13	4	800	41.600	15.067	48.213.333	626.773.333
16	4x9	17	4	1.000	68.000	15.067	60.266.667	1.024.533.333
17	4x9	18	4	1.100	79.200	15.067	66.293.333	1.193.280.000
18	4x9	8	4	800	25.600	15.067	48.213.333	385.706.667
19	4x9	19	4	800	60.800	15.067	48.213.333	916.053.333
20	4x9	22	4	800	70.400	15.067	48.213.333	1.060.693.333
21	4x9	27	4	1.000	108.000	15.067	60.266.667	1.627.200.000
22	4x9	12	4	1.000	48.000	15.067	60.266.667	723.200.000
23	4x9	36	4	1.100	158.400	15.067	66.293.333	2.386.560.000
24	4x9	20	4	900	72.000	15.067	54.240.000	1.084.800.000
25	4x9	15	4	900	54.000	15.067	54.240.000	813.600.000
Rata-rata		4	904		15.067			
Jumlah kolam ukuran 4 x 9 m (643)					643			
Total nilai panen kolam ukuran 4 x 9 m					35.032.100.896			

**Lampiran 3. (Lanjutan 1)**

Responden	Ukuran kolam	Jumlah kolam	Jumlah panen/tahun	Bobot panen (kg)/kolam/musim	Total panen (kg)/tahun	Harga/kg	Nilai hasil panen/kolam/tahun (Rp)	Nilai total keseluruhan panen (Rp)
26	4x12	15	4	1.500	90.000	15.067	90.400.000	1.356.000.000
27	4x12	23	4	1.100	101.200	15.067	66.293.333	1.524.746.667
28	4x12	18	4	1.500	108.000	15.067	90.400.000	1.627.200.000
29	4x12	16	4	1.200	76.800	15.067	72.320.000	1.157.120.000
30	4x12	5	4	1.500	30.000	15.067	90.400.000	452.000.000
31	4x12	22	4	1.200	105.600	15.067	72.320.000	1.591.040.000
32	4x12	6	4	1.200	28.800	15.067	72.320.000	433.920.000
33	4x12	20	4	1.500	120.000	15.067	90.400.000	1.808.000.000
34	4x12	17	4	1.000	68.000	15.067	60.266.667	1.024.533.333
35	4x12	28	4	1.100	123.200	15.067	66.293.333	1.856.213.333
36	4x12	16	4	1.500	96.000	15.067	90.400.000	1.446.400.000
37	4x12	19	4	1.200	91.200	15.067	72.320.000	1.374.080.000
38	4x12	17	4	1.500	102.000	15.067	90.400.000	1.536.800.000
39	4x12	13	4	1.500	78.000	15.067	90.400.000	1.175.200.000
40	4x12	9	4	1.000	36.000	15.067	60.266.667	542.400.000
41	4x12	11	4	1.000	44.000	15.067	60.266.667	662.933.333
42	4x12	12	4	1.200	57.600	15.067	72.320.000	867.840.000
43	4x12	15	4	1.400	84.000	15.067	84.373.333	1.265.600.000
44	4x12	8	4	900	28.800	15.067	54.240.000	433.920.000
45	4x12	9	4	1.000	36.000	15.067	60.266.667	542.400.000
46	4x12	18	4	1.100	79.200	15.067	66.293.333	1.193.280.000
47	4x12	17	4	1.500	102.000	15.067	90.400.000	1.536.800.000
48	4x12	15	4	1.100	66.000	15.067	66.293.333	994.400.000
49	4x12	8	4	1.000	32.000	15.067	60.266.667	482.133.333
50	4x12	12	4	1.500	72.000	15.067	90.400.000	1.084.800.000
Rata-rata		4		1.248		15.067		
Jumlah kolam ukuran 4 x 9 m (578)					578			
Total nilai panen kolam ukuran 4 x 9 m					43.473.960.192			

Lampiran 4. Perhitungan biaya tetap dan biaya variabel budidaya ikan lele

Responden	Ukuran kolam	Jumlah kolam	Biaya pembuatan /kolam	Nilai total (Rp)	Nilai penyeputan (Rp)	Harga diesel (Rp)	Jumlah diesel	Nilai total (Rp)	Nilai penyeputan (Rp)	Harga jaring (Rp)	Jumlah jaring	Nilai total (Rp)	Nilai penyeputan (Rp)	Harga keranjang (Rp)	Jumlah keranjang	Nilai total (Rp)	Nilai penyeputan (Rp)	Harga drum plastik (Rp)	Jumlah drum plastik	Nilai total (Rp)	Nilai penyeputan (Rp)	Banyak pekerja	Besar upah/bulan	Nilai total upah (Rp)	biaya upah/pekerja	Nilai total (Rp)	
1	4x9	19	350.000	4.900.000	1.225.000	1.700.000	2	3.400.000	566.667	200.000	3	600.000	600.000	70.000	8	560.000	280.000	450.000	20	9.000.000	1.800.000	3	500.000	18.000.000	30.000	5.040.000	
2	4x9	10	350.000	3.500.000	875.000	2.000.000	2	4.000.000	666.667	175.000	3	525.000	525.000	50.000	4	200.000	100.000	500.000	12	6.000.000	1.200.000			0	0	0	
3	4x9	20	350.000	7.000.000	1.750.000	1.700.000	2	3.400.000	566.667	200.000	3	600.000	600.000	115.000	10	1.150.000	575.000	450.000	24	10.800.000	2.160.000	3	550.000	19.800.000	32.000	7.680.000	
4	4x9	8	350.000	2.800.000	700.000	1.800.000	1	1.800.000	300.000	190.000	2	380.000	380.000	55.000	3	165.000	82.500	475.000	15	7.125.000	1.425.000			0	0	0	
5	4x9	13	350.000	4.550.000	1.137.500	1.700.000	1	1.700.000	283.333	175.000	2	350.000	350.000	55.000	18	990.000	495.000	450.000	15	6.750.000	1.350.000			0	0	0	
6	4x9	31	350.000	10.500.000	2.625.000	1.800.000	2	3.600.000	600.000	200.000	2	400.000	400.000	70.000	6	420.000	210.000	450.000	24	18.800.000	2.160.000	4	600.000	28.800.000	32.000	15.360.000	
7	4x9	14	350.000	4.900.000	1.225.000	1.700.000	1	1.700.000	283.333	165.000	2	330.000	330.000	55.000	7	385.000	192.500	450.000	18	8.100.000	1.620.000			0	0	0	
8	4x9	18	350.000	6.300.000	1.575.000	1.800.000	1	1.800.000	300.000	170.000	2	340.000	340.000	60.000	7	420.000	210.000	475.000	18	8.350.000	1.710.000	2	500.000	12.000.000	32.000	4.680.000	
9	4x9	12	350.000	4.200.000	1.050.000	1.700.000	1	1.700.000	283.333	170.000	2	340.000	340.000	65.000	8	520.000	260.000	450.000	10	4.500.000	900.000			0	0	0	
10	4x9	24	350.000	8.400.000	2.100.000	1.800.000	2	3.600.000	600.000	170.000	3	510.000	510.000	65.000	18	1.170.000	585.000	450.000	18	8.100.000	1.620.000	3	550.000	19.800.000	30.000	8.640.000	
11	4x9	8	350.000	2.800.000	700.000	1.700.000	1	1.700.000	283.333	170.000	1	170.000	170.000	75.000	14	1.050.000	525.000	500.000	5	2.500.000	500.000			0	0	0	
12	4x9	15	350.000	5.250.000	1.312.500	2.000.000	1	2.000.000	333.333	170.000	1	170.000	170.000	95.000	10	950.000	475.000	500.000	10	5.000.000	1.000.000			0	0	0	
13	4x9	22	350.000	7.700.000	1.925.000	1.700.000	1	1.700.000	283.333	170.000	2	340.000	340.000	50.000	15	750.000	375.000	450.000	25	11.250.000	2.250.000	4	600.000	28.800.000	30.000	10.560.000	
14	4x9	8	350.000	2.800.000	700.000	1.800.000	1	1.800.000	300.000	170.000	1	170.000	170.000	50.000	3	150.000	75.000	450.000	5	2.250.000	450.000			0	0	0	
15	4x9	13	350.000	4.550.000	1.137.500	1.700.000	1	1.700.000	283.333	170.000	2	340.000	340.000	120.000	3	360.000	180.000	500.000	3	1.500.000	300.000			0	0	0	
16	4x9	17	350.000	5.950.000	1.487.500	1.700.000	1	1.700.000	283.333	180.000	2	360.000	360.000	75.000	3	225.000	112.500	450.000	3	1.350.000	270.000	3	500.000	18.000.000	30.000	6.120.000	
17	4x9	18	350.000	6.300.000	1.575.000	2.000.000	1	2.000.000	333.333	200.000	2	400.000	400.000	70.000	3	210.000	105.000	475.000	4	1.950.000	380.000			0	0	0	
18	4x9	8	350.000	2.800.000	700.000	1.700.000	1	1.700.000	283.333	200.000	2	400.000	400.000	70.000	3	140.000	70.000	475.000	1	950.000	190.000			0	0	0	
19	4x9	19	350.000	6.650.000	1.662.500	1.700.000	2	3.400.000	566.667	180.000	2	360.000	360.000	120.000	2	240.000	120.000	450.000	4	1.800.000	360.000			0	0	0	
20	4x9	22	350.000	7.700.000	1.925.000	1.700.000	2	3.400.000	566.667	165.000	3	495.000	495.000	120.000	4	480.000	240.000	475.000	4	1.950.000	380.000			0	0	0	
21	4x9	27	350.000	9.450.000	2.362.500	2.000.000	2	4.000.000	666.667	200.000	3	600.000	600.000	70.000	4	280.000	140.000	480.000	4	1.920.000	384.000			0	0	0	
22	4x9	12	350.000	4.200.000	1.050.000	1.800.000	1	1.800.000	300.000	170.000	1	170.000	170.000	65.000	3	195.000	97.500	450.000	3	1.350.000	270.000			0	0	0	
23	4x9	36	350.000	12.600.000	3.150.000	1.700.000	2	3.400.000	566.667	180.000	3	540.000	540.000	120.000	6	720.000	360.000	480.000	6	2.880.000	576.000	6	500.000	36.000.000	35.000	30.240.000	
24	4x9	21	350.000	7.000.000	1.750.000	1.700.000	2	3.400.000	566.667	170.000	3	510.000	510.000	70.000	2	140.000	70.000	500.000	5	2.500.000	500.000			0	0	0	
25	4x9	15	350.000	5.250.000	1.312.500	2.000.000	2	4.000.000	666.667	170.000	1	170.000	170.000	70.000	4	280.000	140.000	480.000	4	1.930.000	384.000			0	0	0	
Rata-rata			350.000		1.784.000				179.200				76.000				468.600				6.450.000		6.450.000		376.500		
Jumlah rata-rata biaya tetap kolam ukuran 4x9													9.684.300														
Jumlah kolam													648														
Total biaya tetap kolam ukuran 4x9 m													6.227.004.900														



Lampiran 4. (lanjutan 1)

Responden	Ukuran kolam	Jumlah Kolam	Biaya Pembuatan /kolam	Nilai total (Rp)	Nilai penyusutan (Rp)	Harga diesel (Rp)	Jumlah diesel	Nilai total (Rp)	Nilai penyusutan (Rp)	Harga jaring (Rp)	Jumlah jaring	Nilai total (Rp)	Nilai penyusutan (Rp)	Harga keranjang (Rp)	Jumlah keranjang	Nilai total (Rp)	Nilai penyusutan (Rp)	Harga drum plastik (Rp)	Jumlah drum plastik	Nilai total (Rp)	Nilai penyusutan (Rp)	Banyak pekerja	Besar upah/bulan	Nilai total upah (Rp)	biaya upah/pekerja	Nilai total (Rp)
29412	15	400.000	6.000.000	1.500.000	2.000.000	1	2.000.000	333.333	180.000	1	180.000	180.000	100.000	4	400.000	200.000	450.000	3	1.350.000	270.000			0	0	0	
27412	22	400.000	9.200.000	2.300.000	1.700.000	2	3.400.000	566.667	180.000	2	360.000	360.000	100.000	4	400.000	200.000	475.000	5	2.375.000	475.000			0	0	0	
28412	18	400.000	7.200.000	1.800.000	1.800.000	1	1.800.000	300.000	170.000	2	340.000	340.000	120.000	3	360.000	180.000	450.000	5	2.250.000	450.000			0	0	0	
29412	15	400.000	6.400.000	1.600.000	1.700.000	1	1.700.000	283.333	170.000	2	340.000	340.000	70.000	2	140.000	70.000	475.000	4	1.930.000	380.000			0	0	0	
30412	5	400.000	2.000.000	500.000	1.800.000	1	1.800.000	300.000	180.000	1	180.000	180.000	120.000	2	240.000	120.000	480.000	2	960.000	192.000			0	0	0	
31412	22	400.000	8.800.000	2.200.000	1.700.000	2	3.400.000	566.667	170.000	3	510.000	510.000	65.000	7	455.000	227.500	500.000	5	2.500.000	500.000			0	0	0	
32412	6	400.000	2.400.000	600.000	1.700.000	1	1.700.000	283.333	200.000	1	200.000	200.000	100.000	1	100.000	50.000	450.000	1	450.000	90.000			0	0	0	
33412	21	400.000	8.000.000	2.000.000	1.800.000	1	1.800.000	300.000	180.000	2	360.000	360.000	75.000	6	450.000	225.000	450.000	5	2.250.000	450.000			0	0	0	
34412	17	400.000	6.800.000	1.700.000	1.700.000	1	1.700.000	283.333	200.000	2	400.000	400.000	75.000	7	525.000	262.500	450.000	4	1.830.000	360.000			0	0	0	
35412	28	400.000	11.200.000	2.800.000	1.700.000	2	3.400.000	566.667	180.000	2	360.000	360.000	120.000	6	720.000	360.000	450.000	5	2.250.000	450.000	3	500.000	18.000.000	30.000	10.080.000	
36412	15	400.000	6.400.000	1.600.000	1.700.000	1	1.700.000	283.333	200.000	2	400.000	400.000	60.000	7	420.000	210.000	500.000	4	2.000.000	400.000			0	0	0	
37412	19	400.000	7.800.000	1.900.000	1.800.000	1	1.800.000	300.000	170.000	2	340.000	340.000	60.000	8	480.000	240.000	475.000	3	1.425.000	285.000			0	0	0	
38412	17	400.000	6.800.000	1.700.000	1.700.000	2	3.400.000	566.667	180.000	2	360.000	360.000	70.000	7	490.000	245.000	500.000	4	2.000.000	400.000			0	0	0	
39412	13	400.000	5.200.000	1.300.000	1.700.000	1	1.700.000	283.333	170.000	1	170.000	170.000	70.000	6	420.000	210.000	450.000	3	1.350.000	270.000			0	0	0	
40412	9	400.000	3.600.000	900.000	1.700.000	1	1.700.000	283.333	170.000	1	170.000	170.000	75.000	3	225.000	112.500	450.000	3	1.350.000	270.000			0	0	0	
41412	11	400.000	4.400.000	1.100.000	1.800.000	1	1.800.000	300.000	170.000	1	170.000	170.000	60.000	3	180.000	90.000	500.000	10	5.000.000	1.000.000			0	0	0	
42412	12	400.000	4.800.000	1.200.000	1.700.000	1	1.700.000	283.333	200.000	1	200.000	200.000	65.000	5	325.000	162.500	450.000	15	6.750.000	1.350.000	2	500.000	12.000.000	30.000	2.880.000	
43412	15	400.000	6.000.000	1.500.000	1.800.000	1	1.800.000	300.000	180.000	2	360.000	360.000	85.000	6	510.000	255.000	500.000	15	7.500.000	1.500.000	2	500.000	12.000.000	30.000	3.600.000	
44412	8	400.000	3.200.000	800.000	1.700.000	1	1.700.000	283.333	175.000	1	175.000	175.000	70.000	5	350.000	175.000	450.000	8	3.600.000	720.000			0	0	0	
45412	9	400.000	3.600.000	900.000	2.000.000	1	2.000.000	333.333	190.000	1	190.000	190.000	90.000	5	450.000	225.000	450.000	9	4.050.000	810.000			0	0	0	
46412	18	400.000	7.200.000	1.800.000	1.800.000	1	1.800.000	300.000	200.000	2	400.000	400.000	10.000	6	60.000	30.000	475.000	15	7.125.000	1.425.000	3	500.000	18.000.000	32.000	6.912.000	
47412	17	400.000	6.800.000	1.700.000	1.700.000	1	1.700.000	283.333	200.000	2	400.000	400.000	10.000	5	50.000	25.000	450.000	20	9.000.000	1.800.000	3	550.000	19.800.000	32.000	6.532.000	
48412	15	400.000	6.000.000	1.500.000	1.700.000	1	1.700.000	283.333	180.000	2	360.000	360.000	70.000	3	210.000	105.000	500.000	15	7.500.000	1.500.000	2	500.000	12.000.000	30.000	3.600.000	
49412	8	400.000	3.200.000	800.000	1.800.000	1	1.800.000	300.000	175.000	1	175.000	175.000	60.000	3	180.000	90.000	450.000	8	3.600.000	720.000			0	0	0	
50412	12	400.000	4.800.000	1.200.000	2.000.000	1	2.000.000	333.333	200.000	2	400.000	400.000	65.000	4	260.000	130.000	450.000	10	4.500.000	900.000	2	500.000	12.000.000	30.000	2.880.000	
Rata-rata		400.000		1.768.000				182.800					74.600						467.200				6.085.714	366.857		
Jumlah rata-rata biaya tetap kolam 4x12 m													9.345.171													
Jumlah kolam													578													
Total biaya tetap kolam ukuran 4x12 m													5.401.519.086													

**Lampiran 4. (Lanjutan 2)**

Responden	Ukuran kolam	Jumlah kolam	Jumlah panen/tahun	Biaya Benih Ikan Lele			Pembelian Obat/Stimulan			Biaya BBM			Biaya Pakan		
				Harga benih/ekor	Banyak benih / kolam	Nilai total (Rp)	Harga satuan/jerigen	Banyak jerigen	Nilai total (Rp)	Harga/Liter (Rp)	Banyak (Liter)	Nilai total (Rp)	Banyak pakan (kg)/kolam	Harga/kg	Nilai total (Rp)
1	4x9	14	4	170	13.000	123.760.000	75.000	3	900.000	5.500	15	82.500	150	5.000	3.000.000
2	4x9	10	4	170	13.000	88.400.000			0	5.500	15	82.500	130	6.000	3.120.000
3	4x9	20	4	170	13.000	176.800.000			0	5.500	25	137.500	130	5.000	2.600.000
4	4x9	8	4	170	13.000	70.720.000			0	5.500	10	55.000	130	6.500	3.380.000
5	4x9	13	4	170	13.000	114.920.000			0	5.500	15	82.500	150	5.000	3.000.000
6	4x9	30	4	170	13.000	265.200.000			0	5.500	30	165.000	130	6.000	3.120.000
7	4x9	14	4	170	13.000	123.760.000	75.000	4	1.200.000	5.500	10	55.000	150	5.000	3.000.000
8	4x9	18	4	170	13.000	159.120.000			0	5.500	10	55.000	130	5.500	2.860.000
9	4x9	12	4	170	13.000	106.080.000			0	5.500	10	55.000	130	5.000	2.600.000
10	4x9	24	4	170	13.000	212.160.000			0	5.500	20	110.000	150	5.500	3.300.000
11	4x9	8	4	170	13.000	70.720.000	75.000	2	600.000	5.500	10	55.000	130	5.000	2.600.000
12	4x9	15	4	170	13.000	132.600.000			0	5.500	10	55.000	130	5.000	2.600.000
13	4x9	22	4	170	13.000	194.480.000			0	5.500	20	110.000	130	5.000	2.600.000
14	4x9	8	4	170	13.000	70.720.000			0	5.500	10	55.000	150	5.000	3.000.000
15	4x9	13	4	170	13.000	114.920.000			0	5.500	15	82.500	130	5.000	2.600.000
16	4x9	17	4	170	13.000	150.280.000			0	5.500	15	82.500	150	5.000	3.000.000
17	4x9	18	4	170	13.000	159.120.000	75.000	4	1.200.000	5.500	15	82.500	150	5.000	3.000.000
18	4x9	8	4	170	13.000	70.720.000			0	5.500	10	55.000	150	5.000	3.000.000
19	4x9	19	4	170	13.000	167.960.000			0	5.500	15	82.500	150	5.000	3.000.000
20	4x9	22	4	170	13.000	194.480.000			0	5.500	20	110.000	150	5.000	3.000.000
21	4x9	27	4	170	13.000	238.680.000			0	5.500	30	165.000	150	5.000	3.000.000
22	4x9	12	4	170	13.000	106.080.000			0	5.500	15	82.500	150	5.000	3.000.000
23	4x9	36	4	170	13.000	318.240.000	70.000	6	1.680.000	5.500	30	165.000	130	5.000	2.600.000
24	4x9	20	4	170	13.000	176.800.000			0	5.500	20	110.000	150	5.000	3.000.000
25	4x9	15	4	170	13.000	132.600.000			0	5.500	20	110.000	130	5.000	2.600.000
Rata-rata						149.572.800			223.200			91.300			2.903.200
Biaya variabel kolam ukuran 4 x 9 m						5.684.120.000			190.328.000			704.470.800			1.870.543.584
Total biaya variabel kolam ukuran 4 x 9 m									8.449.462.384						

Lampiran 4. (Lanjutan 3)

Lampiran 5. Perhitungan dampak ekonomi langsung, tidak langsung, dampak ekonomi lanjut dan biaya per pembudidaya

Jenis unit usaha	Jumlah unit usaha (Unit)	Rata-rata pendapatan/bulan (Rp/bulan)	Pendapatan/tahu (Rp/tahun)
Pengolahan ikan lele	1	1.250.000	15.000.000
Penyewaan kolam	5	1.140.000	68.400.000
Penjualan pakan dan vitamin	1	2.500.000	30.000.000
Dampak ekonomi langsung (D)			113.400.000

Jenis unit usaha	Jumlah unit usaha (unit)	Jumlah tenaga kerja (jiwa)	Upah/bulan (Rp/bulan)	Pendapatan/tahun (Rp/tahun)	Pengeluaran unit usaha (Rp/bulan)	Pengeluaran unit usaha (Rp/tahun)
Pengolahan ikan (karmina)	1	1	750.000	9.000.000	700.000	8.400.000
Penyewaan kolam	5	4	462.500	22.200.000	10.000	120.000
Penjualan pakan dan vitamin	1	1	750.000	9.000.000	1.200.000	14.400.000
Dampak ekonomi tidak langsung				22.200.000		22.920.000
Total dampak ekonomi tidak langsung/tahun (N)				63.120.000		

Lampiran 5. (Lanjutan 1)

Tenaga kerja ke-	Besar upah (Rp/bulan)	Jenis pengeluaran tenaga kerja							Jumlah pengeluaran (Rp/tahun)
		Biaya kebutuhan sehari-hari (Rp/bulan)	Biaya listrik (Rp/bulan)	Biaya kredit barang (Rp/bulan)	Biaya asuransi kesehatan (Rp/bulan)	Biaya sekolah anak (Rp/bulan)	Transportasi (Rp/bulan)	Jumlah pengeluaran (Rp/bulan)	
1	750.000	400.000	50.000	50.000	25.000	150.000		675.000	8.100.000
2	450.000	250.000	30.000			150.000	20.000	450.000	5.400.000
3	500.000	300.000	50.000			100.000		450.000	5.400.000
4	450.000	300.000	30.000	30.000	25.000		50.000	435.000	5.220.000
5	450.000	250.000	50.000			100.000		400.000	4.800.000
6	750.000	300.000	50.000		25.000	150.000	50.000	575.000	6.900.000
Dampak ekonomi lanjutan (U)									35.820.000

Jenis ukuran kolam	Jenis biaya	Nilai (Rp/tahun)
Kolam ukuran 4 x 9 m	Rata-rata biaya tetap/pembudidaya	14.279.113
	Rata-rata biaya variabel/pembudidaya	152.790.500
Kolam ukuran 4 x 12 m	Rata-rata biaya tetap/pembudidaya	8.573.880
	Rata-rata biaya variabel/pembudidaya	153.868.240
Jumlah biaya per pembudidaya (E)		329.511.733

Lampiran 6. Atribut dan nilai dimensi keberlanjutan

Tabel 1. Atribut dimensi ekologi keberlanjutan minapolitan “kampung lele”

No	Atribut	Skor	Baik	Buruk	Keterangan
1	Sumber air kolam	3	3	0	UU RI NO.7/2004 : (0) air laut (1) air permukaan (2) air hujan (2) air tanah
2	Penggunaan bahan kimia pada pakan	2	2	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) semua (1) sebagian (2) tidak sama sekali
3	Kualitas air untuk budidaya	2,1	3	0	Parameter fisik air ; tidak berwarna, tidak berasa, tidak berbau, tidak keruh (0) tidak layak (1) kurang layak (2) layak (3) sangat layak
4	Kekeringan	2	2	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) sering terjadi (1) kadang terjadi (1-2 kali dalam 1 tahun) (2) tidak pernah terjadi
5	Kapasitas tumpang kolam	1	2	0	Darseno (2010) tebar padat 200-350 ekor/m ³ (0) melebihi kapasitas (1) sama dengan kapasitas (2) tidak melebihi kapasitas
6	Kesesuaian cuaca & iklim untuk budidaya ikan lele	2	3	0	Hasil Observasi Lapang (2014): tinggi tempat <700mdpl, iklim basah, suhu 25°C – 28°C (0) tidak sesuai (1) Kurang sesuai (2) sesuai (3) sangat sesuai
7	Tekstur tanah	2	2	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) Berpasir/porous (1) lempung (2) Lempung berpasir

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

Tabel 2. Atribut dimensi ekonomi keberlanjutan minapolitan “Kampung Lele”

No	Atribut	Skor	Baik	Buruk	Keterangan
1	Keuntungan	0	0	2	Modifikasi FAO: (0) Menguntungkan (1) Mendekati impas atau kembali modal (2) Merugi
2	Kontribusi terhadap PDRB di sektor pertanian	0	2	0	Modifikasi FAO: (0) Rendah<30% (1) Sedang 30-50% (2) Tinggi>50%
3	Cakupan pemasaran produk	0	0	2	Nababan (2008): (0) Pasar lokal (1)Pasar nasional (2) Pasar internasional
4	Sistem bagi hasil	0	0	2	Susilo (2003): (0) Terutama di orang lokal (1) Seimbang antara orang lokal dan luar; (2) Keuntungan lebih banyak diperoleh orang luar
5	Rata-rata pendapatan pembudidaya terhadap UMK	3	4	0	Keputusan Gubernur Jateng nomor 560/60 tahun 2013, (UMK boyolali Rp 1.160.000) (0) sangat rendah < 1 juta (1) rendah =1 juta (2) sama (3) lebih tinggi 1,2 juta (4) > 1,2 juta
6	Supply benih	0	2	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) Provinsi lain (1) sekitar Kabupaten Boyolali (2) Kabupaten Boyolali
7	Subsidi dari pemerintah	0	0	4	Nababan (2008): (0) tidak ada (1) sedikit (2) besar (3) sangat bergantung (4) keharusan mutlak
8	Jenis pekerjaan budidaya	3	3	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0)hobi (1) musiman (2) sampingan, part time (3) utama, full time

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

Lampiran 6. (Lanjutan 1)

Tabel 3. Atribut sosial keberlanjutan minapolitan “Kampung Lele”

No	Atribut	Skor	Baik	Buruk	Keterangan
1	Konflik sosial	1	0	2	Modifikasi FAO: (0) sering terjadi (1) jarang terjadi (2) tidak pernah terjadi
2	Tingkat pendidikan	0,88	2	0	Modifikasi FAO: (0) kurang dari 9 tahun (1) 9 tahun wajib belajar (2) lebih dari 9 tahun wajib belajar
3	Interaksi sosial	2	2	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) tidak ada (1) hubungan rekan/tetangga (2) hubungan anggota kelompok tani
4	Pengelolaan budidaya	0	2	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) Individu (1) keluarga (2) kelompok
5	Peran serta kawasan sebagai sarana rekreasi dan edukasi masyarakat umum	1	2	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) belum terlaksana (1) dalam proses pelaksanaan (2) sudah terlaksana
6	Penyerapan tenaga kerja	1,56	2	0	Modifikasi FAO: (0) rendah (1) sedang (2) tinggi
7	Jarak lokasi budidaya dengan pemukiman	1	3	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) sangat dekat (<50 m) (1) dekat (50-99 m dari pemukiman) (2) jauh (100 m dari pemukiman) (3) sangat jauh (>100m dari pemukiman)
8	Persepsi masyarakat dalam budidaya ikan lele	3	4	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) sangat buruk (1) buruk, negatif (2) netral (3) baik ,positif (4) sangat baik

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

Lampiran 6. (Lanjutan 2)

Tabel 5. Atribut dimensi teknologi minapolitan "Kampung lele"

No	Atribut	Skor	Baik	Buruk	Keterangan
1	Jenis kolam lele	3	3	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) dinding (1) semi dinding (2) terpal (3) tanah
2	Tekhnologi pasca panen (pengolahan hasil panen)	1	2	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) tidak ada (1) sederhana / tradisional (2) modern
3	Pemanfaatan limbah lumpur kolam	1,96	2	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) tidak ada (1) ada belum berjalan dengan baik (2) ada berjalan baik
4	Teknologi Informasi	1	3	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) tidak tersedia (1) ada berjalan kurang baik (2) ada berjalan cukup baik (3) ada berjalan dengan baik
5	Standarisasi mutu produk	3	3	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) tidak ada (1) ada berjalan kurang baik (2) ada berjalan cukup baik (3) ada berjalan dengan baik
6	Teknologi drainase/ saluran pembuangan air	2	2	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) tidak ada (1) ada belum berjalan dengan baik (2) ada berjalan dengan baik
7	Ketersediaan penampungan air (bak air)	3	3	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) tidak ada (1) ada berjalan kurang baik (2) ada berjalan cukup baik (3) ada berjalan dengan baik

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)

Lampiran 6. (Lanjutan 3)

Tabel 4. Atribut dimensi kelembagaan minapolitan “Kampung Lele”

No	Atribut	Skor	Baik	Buruk	Keterangan
1	Hak kepemilikan	2	2	0	Modifikasi FAO: (0) milik pihak lain (1) pembagian hak kepemilikan (2) kepemilikan penuh
2	Keberadaan koperasi untuk pembudidaya ikan lele	1	3	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) tidak ada (1) ada kurang berjalan baik (2) ada berjalan cukup baik (3) ada berjalan baik;
3	Sistem lembaga keuangan mikro	1	3	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) tidak ada (1) ada kurang berjalan baik (2) ada berjalan cukup baik (3) ada berjalan baik
4	Kesesuaian pengembangan minapolitan dengan Perda Kab. Boyolali	2	2	0	Perda Kab.Boyolali No. 9 tahun 2011 tentang Tata Ruang (0) tidak sesuai (1) kurang sesuai (2) sesuai
5	Keberadaan kelompok budidaya ikan lele	1	3	0	Hasil Observasi Lapang (2014): (0) tidak ada (1) ada kurang berjalan dengan baik (2) ada berjalan cukup baik (3) ada berjalan baik
6	Kesesuaian pengembangan kawasan minapolitan dengan Permen Minapolitan	2	2	0	Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 35/KEPMEN-KP/2013 tentang Penetapan Kawasan Minapolitan (0) tidak sesuai (1) kurang sesuai (2) sesuai

Sumber: Hasil Analisis Data (2014)



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Boyolali, 8 Maret 1992 dari Bapak Mundhakir dan Ibu Sujiatni. Penulis adalah anak kedua dari 3 bersaudara. Pendidikan formal yang telah ditempuh penulis sebagai berikut: tahun 1998-2004 di SD N 1 Klego, kemudian pada tahun 2004-2007 di SMP N 1 Klego dan pada tahun 2007-2010 di SMA N 1 Simo Boyolali. Setelah lulus dari bangku SMA, penulis melanjutkan pendidikan formal di Institut Pertanian Bogor (IPB) melalui jalur USMI (Undangan Seleksi Masuk IPB) dan diterima di Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan, Fakultas Ekonomi dan Manajemen pada tahun 2010.

Selama di bangku perkuliahan penulis aktif di beberapa kegiatan kepanitian di tingkat departemen. Penulis juga aktif dalam kepengurusan organisasi diantaranya sebagai anggota OMDA (Organisasi Mahasiswa Daerah Asal) Boyolali pada tahun 2010. Kemudian menjadi wakil ketua OMDA Boyolali di tahun 2011, serta ketua OMDA Boyolali di tahun 2012, pada tahun yang sama penulis tergabung dalam kepengurusan REESA (*Resource and Environmental Economic Student Assotiation*) ESL sebagai sekretaris divisi E-SHIP.