

**ANALISIS EVALUASI DAMPAK PEMBANGUNAN JEMBATAN RING ROAD  
TERHADAP SOSIAL EKONOMI MASYARAKAT NELAYAN  
DI KAMPUNG TOBATI KOTA JAYAPURA**

**Marthen Luther Sowe<sup>1</sup>**  
*marthenlsowe@gmail.com*

**Yundy Hafizrianda<sup>2</sup>**  
*apitika@yahoo.com*

**Elisabeth Lenny Marit<sup>3</sup>**  
*lenny\_sanggenafa@yahoo.com*

***Abstract***

*The author conducted research on the evaluation of the impact of development on the ring road bridge socioeconomic Tobati fishing village located in the district of South Jayapura Jayapura. The purpose of this study the authors analyzed the impact arising from the construction of the bridge on the ring road Tobati fishing village that in view of the positive and negative impacts in terms of socioeconomic fishing community, using the Analytic Hierarchy Process method of analysis that is in short AHP approach B/C Ratio. By using these tools create a hierarchy in which the author has a purpose for bringing in a major priority of the ring road bridge construction by comparing the positive impact of the economic criteria of social and economic negative social impacts. By using informants from each group are experts in their field value, the authors obtained data is needed to prove the analysis conducted focusing on the ring road bridge construction. Thus the results of the main priorities in the can from the results of the comparison matrix in AHP, the main priority of the ring road bridge construction impact on the social negive berkuranya seen on marine life.*

***Keywords : Evaluation of bridge construction ring road***

**PENDAHULUAN**

Tujuan pembangunan jembatan adalah untuk melancarkan arus transportasi dan juga dalam rangka pertahanan keamanan nasional yang sangat vital peranannya dalam ketahanan nasional. Pembangunan infrastruktur makro menjadi perhatian pemerintah, untuk menghubungkan seluruh kabupaten dan kota di Tanah Papua (UU No. 21 Tahun 2001 tentang, Otonomi Khusus bagi Provinsi Papua). Salah satu kebijakan Pemerintah Provinsi untuk mempercepat pembangunan prasarana perhubungan dalam rangka mengembangkan jaringan transportasi terpadu. Yang menjadi prioritas dari Pemerintah dalam melakukan kegiatan pembangunan adalah untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat Papua dan hal ini menyangkut pembangunan ekonomi. Dalam melihat kegiatan ekonomi Provinsi Papua yang saat ini cukup meningkat, maka pembangunan infrastruktur jalan di wilayah Kota Jayapura sangatlah mendukung.

---

<sup>1</sup> Alumni Program S1 Jurusan Ilmu Ekonomi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Cenderawasih

<sup>2</sup> Staf Pengajar Jurusan Ilmu Ekonomi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Cenderawasih.

<sup>3</sup> Staf Pengajar Jurusan Ilmu Ekonomi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Cenderawasih.

Pembangunan jembatan Ring Road di lakukan oleh Pemerintah Provinsi Papua dengan menggunakan dana APBN dan APBD, dimana jembatan ini menghubungkan antara wilayah dari Hamadi sampai ke Skyline dengan panjang jembatannya sejauh 3,1 kilometer namun jembatan ini masih dalam tahap pembangunan.

Kampung Tobati terletak di pinggiran pantai dengan kondisi alam yang terletak di hamparan hutan mangrove perjalanan ke kampung ini di tempuh dengan menggunakan perahu tradisonal yang dimiliki masyarakat asli Tobati, waktu tempuh ke kampung sekitar 10 menit. Masyarakat yang tinggal di Kampung Tobati adalah masyarakat asli Jayapura yang biasa di sebut dengan Suku Numbay yang mendiami Teluk Yotefa dan dalam sosial budaya suku yang mendiami daerah ini memiliki sikap gotong royong, pemukiman Suku Numbay di atas air di sebut rumah berlabuh dengan menggunakan Kayu Sowam yang disebut dengan kayu kuat, dan sebagian besar mata pencariannya masyarakat di Kampung Tobati sebagai nelayan dan Pembangunan jembatan ring road berada paling dekat dengan Kampung Tobati.

Kampung Tobati memiliki hutan mangrove yang sangat luas, tetapi belakang ini sebagian rusak karena di gusur untuk pembangunan jembatan ring road. Pembangunan jembatan ini memberikan dampak negative terhadap kehidupan hutan mangrove, karena pembangunan jembatan ini di bangunan dengan cara memangkas hutan mangrove dan perbukitan yang terjal tidak hanya itu saja sisa-sisa tiang besi yang digunakan untuk membangun jembatan dibuang kedalam laut, hal tersebut membuat nelayan yang menangkap ikan di sekitar pembangunan jembatan menjadi agak sedikit menghambat karena mereka susah melewati daerah tersebut. Hal ini memang memberikan dampak negative bagi masyarakat di Kampung Tobati untuk saat ini, di sisi lain pembangunan jembatan ini memberikan dampak positif jika jembatan ini sudah bisa digunakan maka akan memacu pertumbuhan ekonomi di sekitar wilayah Tobati tidak hanya ekonomi tetapi juga kehidupan sosial masyarakat di Kampung Tobati.

Maka itu penulis tertarik mengambil judul: **Analisis Evaluasi Dampak Pembangunan Jembatan Ring Road Terhadap Sosial Ekonomi Masyarakat Nelayan Masyarakat Di Kampung Tobati Kota Jayapura.** Dalam penelitian ini penulis menganalisis dampak positif dan negative dari pembangunan jembatan ring road yang di alami sekarang dan kedepanya, yang dapat lihat kususnya pada ekonomi dan sosial masyarakat nelayan di Kampung Tobati. dengan menggunakan alat analisis AHP dengan Pendekatan B/C Rasio untuk melihat prioritas dari hasil evaluasi pembangunan jembatan ring road.

Berdasarkan konsep-konsep pemikiran tersebut dapat dirumuskan beberapa permasalahan spesifik yang menjadi perhatian dalam studi ini yaitu: (a) bagaimana dampak pembangunan jembatan ring road terhadap ekonomi masyarakat nelayan di Kampung Tobati, (b) bagaimana dampak pembangunan jembatan ring road terhadap kehidupan sosial masyarakat nelayan di Kampung Tobati, (c) kebijakan apa

yang dapat dilaksanakan dalam upaya mengatasi dampak pembangunan jembatan ring road terhadap sosial ekonomi masyarakat nelayan di Kampung Tobati.

Adapun tujuan secara khusus yang ingin dicapai dari studi ini adalah: (a) tujuan penelitian ini untuk mengetahui dampak dari pembangunan jembatan ring road terhadap ekonomi dan sosial masyarakat nelayan di Kampung Tobati, dan (b) mengetahui strategi dalam mengatasi dampak ekonomi dan sosial dari pembangunan jembatan ring road terhadap masyarakat nelayan di Kampung Tobati.

**METODE PENELITIAN**

Penulis melakukan penelitian di Kampung Tobati Distrik Jayapura Selatan, Sampel yang di ambil secara acak dengan jumlah 13 orang dan sebagai informan kunci. Kriteria yang dipilih yaitu 1) Memiliki pengetahuan tentang pembangunan jembatan ring road 2) Mengetahui dampak yang terjadi akibat pembangunan jembatan ring road.

Data Primer : data yang di peroleh dari responden berupa wawancara yang berpendoman pada kuesioner. Pengambilan data primer di lakukan berdasarkan wawancara langsung pada para pengambil keputusan yaitu instansi pemerintah, kepala kampung dan masyarakat.

Metode analisis yang di gunakan ialah *Analytical Hierarchy Process* biasa di singkat (AHP) dengan Pendekatan B/C rasio.

Metode analisis data yang akan digunakan yaitu Proses Hierarki Analitik seperti dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1. Hirarki AHP**

Keterangan :

**Level 1 Tujuan** : judul penelitian

**Leve 2 Kriteria** : A = dampak positif B = dampak negative

**level 3 Sub Kriteria** C = ekonomi D = sosial K = ekonomi L = sosial

**Level 4 Alternative Solusi :** E = peningkatan penyerapan tenaga kerja F = peningkatan pendapatan G = peningkatan konsumsi H = peningkatan arus lalu lintas I = peningkatan hubungan antara kampung J = peningkatan akses masyarakat M = menurunnya aktivitas produksi nelayan N = kurangnya kehidupan biota laut O = adanya alih usaha P = meningkatnya kecelakaan lalu lintas Q = meningkatnya kejahatan lingkungan R = memudarnya kehidupan sosial budaya masyarakat. Struktur hirarki akan di bandingkan berdasarkan kepentingan untuk mencapai alternative prioritas dari masing informan.

Dalam kerangka manfaat dan biaya dengan analisis program *Expert Choice* yang merupakan Software komputer untuk menentukan pilihan-pilihan dalam pengambilan keputusan dengan multikriteria yang berdasarkan metodologi pengambilan keputusan.

Dengan variabel yang di amati yaitu *Benefit* ( manfaat ) di mana penulis menganalisis manfaat dari pembangunan jembatan ring road terhadap sosial ekonomi masyarakat nelayan di Kampung Tobati.

*Cost* ( kerugian ) di mana penulis menganalisis kerugian dari pembangunan jembatan ring road terhadap sosial ekonomi masyarakat di Kampung Tobati.

Jika hasil yang di dapat bobot darai  $B/C = 0 < 1$  maka hasilnya di katakan tidak layak dan jika sebaliknya hasil  $B/C \text{ ratio} = 1 > 0$  maka hasilnya di katakana layak. dengan rasio Indeks konsistensi di bawah 10%.

### **AHP (Analytical Hierarchy Process )**

Model proses analisis berjenjang atau *Analytical Hierarchy Process* disingkat AHP diperkenalkan pertama kali oleh Thomas L. Saaty pada era 1980-an. Model yang berada di wilayah probabalistik ini merupakan model pengambilan keputusan dan perencanaan strategis. Ciri khas dari model ini adalah penentuan skala prioritas atas alternatif pilihan berdasarkan suatu proses analisis secara berjenjang, terstruktur atas variabel keputusan. Ide dasar dari model ini memiliki kemiripan dengan konsep taksonomi (taxonomi) dalam disiplin biologi. Dalam model ini, proses analisis terhadap suatu masalah dilakukan secara berjenjang dan terstruktur. Adapun bangun dasar konsep matematis yang dipakai adalah matriks (matrix). Karenanya, pemahaman yang cukup baik tentang konsep matriks akan membantu pemahaman sejumlah konsep dasar dan penggunaan dari model AHP ini.

#### **a. Decomposition ( penguraian )**

Merupakan suatu aktivitas penguraian permasalahan menjadi unsur-unsurnya. Dekomposisi atau penguraian yang dilakukan harus mencapai unsur terkecil (detail) sampai tidak memungkinkan untuk dilakukan penguraian lebih lanjut untuk memperoleh hasil yang akurat. Karena alasan inilah maka proses analisis ini dinamakan hirarki (hierarchy). Ada dua jenis hirarki, yaitu lengkap dan tidak lengkap. Hirarki lengkap semua elemen pada suatu tingkat memiliki semua elemen yang ada pada tingkat berikutnya, dan sebaliknya.

**b. Comparative Judgement ( Penilaian Banding )**

Prinsip ini berarti membuat penilaian tentang kepentingan relative dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkat di atasnya. Penelitian ini merupakan inti dari AHP, karena ia akan berpengaruh pada prioritas elemen-elemen. Hasil dari penilaian ini akan tampak lebih baik bila disajikan dalam bentuk matriks yang dinamakan matriks pairwise comparison. Pertanyaan yang biasa diajukan dalam penyusunan skala kepentingan adalah: (1) Elemen-elemen mana yang lebih (penting/disukai/mungkin/...), (2) Berapa kali lebih (penting/disukai /mungkin/...). Dalam penyusunan skala kepentingan ini, digunakan patokan nilai sebagai berikut.

Nilai	Keterangan	Penjelasan
1	Sama pentingnya	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan.
3	Sedikit lebih penting	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya.
5	Lebih penting	Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
7	Jelas lebih penting	Satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam praktek
9	Mutlak sangat penting	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2,4,6,8	Nilai nilai di antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan	Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi di antara dua pilihan

Dalam penilaian kepentingan relative dua elemen berlaku aksioma reciplocal artinya jika elemen *i* dinilai 3 kali lebih penting dibanding *j*, maka elemen *j* harus sama dengan 1/3 kali pentingnya dibanding elemen *i*. Di samping itu, perbandingan dua elemen yang sama akan menghasilkan angka 1, yang artinya sama penting. Dua elemen berlainan dapat saja sama penting.

$(I_{max}-n)/(n-1)$  dengan *n* adalah jumlah kriteria CI sama dengan nol berarti pembobotan yang dilakukan sangat konsisten. Untuk pembobotan dengan jumlah kriteria yang cukup banyak (diatas 5 kriteria), pembobotan yang konsisten (CI=0) seperti ini sangat sulit dicapai. Oleh karena itu, pada batas tertentu HPS masih mau menerima ketidak konsistenan ini. Batas toleransi ketidak konsistenan ditentukan oleh nilai Random **Consistency Index (CR)** yang diperoleh dengan rumus  $CR=CI/RI$ , nilai RI bergantung pada jumlah kriteria seperti pada tabel berikut:

<b>n</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>RI</b>	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

Jadi untuk  $n=3$ ,  $RI=0.58$ .

Jika hasil perhitungan CR lebih kecil atau sama dengan 10% , ketidak konsistenan masih bisa diterima, sebaliknya jika lebih besar dari 10%, tidak bisa diterima.

#### **c. Synthesis of Priority ( Sintesis Prioritas )**

Dari setiap matriks *pairwise comparison* kemudian dicari eigenvectornya untuk mendapatkan local priority. Karena matriks *pairwise comparison* terdapat pada setiap tingkat, maka untuk mendapatkan global priority harus dilakukan sintesa di antara *local priority*. Prosedur melakukan sintesa berbeda menurut bentuk hirarki. Pengurutan elemen-elemen menurut kepentingan relative melalui prosedur sintesa dinamakan *priority setting*.

#### **d. Logical Consistency ( Konsistensi logis )**

Konsistensi memiliki dua makna. Pertama adalah bahwa objek-objek yang serupa dapat dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Contohnya, anggur dan kelereng dapat dikelompokkan dalam himpunan yang seragam jika bulat merupakan kriterianya. Tetapi tak dapat jika rasa sebagai kriterianya. Kedua adalah menyangkut tingkat hubungan antara objek-objek yang didasarkan pada kriteria tertentu. Contohnya, jika manis merupakan kriteria dan madu dinilai 5x lebih manis dibanding gula, dan gula 2x lebih manis dibanding sirup, maka seharusnya madu dinilai 10x lebih manis dibanding sirup. Jika madu hanya dinilai 4x manisnya dibanding sirup, maka penilaian tak konsisten dan proses harus diulang jika ingin memperoleh penilaian yang lebih tepat

#### **e. Analisis Sensitivitas Prioritas**

Sebagaimana halnya dengan analisis-analisis multikriteria lainnya, menurut Triantaphyllou dan Alfonso (1997), AHP harus dilengkapi dengan analisis sensitifitas. Analisis sensitifitas ini digunakan untuk dapat melihat kelayakan pendapat informan untuk dijadikan landasan pengambilan keputusan dengan AHP. Dengan analisis sensitifitas dapat dilihat komponen atau elemen mana dari struktur hirarki yang paling sensitif terhadap perubahan bobotnya sehingga menghasilkan perubahan pada alternatif.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengolahan data yang di peroleh dari 13 informan dengan menggunakan model AHP. Data yang di peroleh dari lapangan dengan menggunakan Kuisisioner AHP dan di olah dengan Program *expert choice* versi 2000.

Combined merupakan hasil rata-rata dari matriks perbandingan pembangunan jembatan ring road terhadap sosial ekonomi masyarakat nelayan di Kampung Tobati. Dalam combined ini Indeks Inkonsistensi yang gunakan untuk mencapai yang sempurna rasio konsistensi di harapkan kurang dari 10%.

Dari hasil *Combined* menentukan perbandingan matriks dari 13 responden yang di gunakan sebagai rata-rata perbandingan dampak pembangunan jembatan ring road terhadap sosial ekonomi masyarakat nelayan di Kampung Tobati dapat di lihat pada tabel berikut:

**Tabel 1. Hasil Rata-Rata Matriks Perbandingan Pembangunan Ring Road**

KRITERIA	POSITIF		NEGATIF		PRIORITAS GLOBAL
	0.508		0.492		
	EKONOMI	SOSIAL	EKONOMI	SOSIAL	
	0.554	0.446	0.775	0.225	
PENYERAPAN TENAGA KERJA	0.475				0.1350
PENINGKATAN PENDAPATAN	0.337				0.0950
PENINGKATAN KONSUMSI	0.188				0.0530
PENINGKATAN ARUS TRANSPORTASI		0.338			0.0660
PENINGKATAN HUB. ANTAR KAMPUNG		0.110			0.0220
PENINGKATAN AKSES MASYARAKAT		0.552			0.1080
MENURUNNNYA AKTIFITAS PRODUKSI			0.287		0.1160
BERKURANGNYA BIOTA LAUT			0.452		0.1820
TERJADINYA ALIH USAHA			0.262		0.1060
MENINGKATNYA KECELAKAAN				0.181	0.0210
MENINGKATNYA KEJAHATAN LINGKUNGAN				0.451	0.0530
MEMUDARNYA KEHIDUPAN SOSIAL BUDAYA				0.369	0.0430
<b>INDEKS INKONSISTENSI</b>					0.0200

Sumber : Data diolah, 2014

Pada tabel 1, menyatakan hasil yang nilai dari rata-rata menilai indeks inkonsistensi 0.020 hal ini di katakan konsisten karena di bawa 10%, hasil *combined* lebih dominan pada dampak positif 0.508 hasil ini menentukan bahwa pembangunan jembatan ring road memberikan dampak positif.

Hasil prioritas di nilai dari *combined* memberikan manfaat yang dapat di lihat pada kriteria ekonomi yang unggul, peningkatan penyerapan tenaga kerja 0.135 karena dengan adanya pembangunan jembatan ring road lebih memberikan peluang bagi masyarakat yang mengangur dengan penyerapan tenaga kerja akan memberikan peluang kerja dengan demikian akan mengurangi pengangguran hal ini akan membuat pendapat pada masyarakat naik 0.095 akan membuat kebutuhan akan konsumsi masyarakat pun naik 0.053 dan di nilai dari kriteria sosial yang unggul, berkurangnya kehidupan biota laut 0.182 hal ini di sebabkan dari pembangunan jembatan ring road lebih memberikan kerugian atau dampak negatif karena pembangunan jembatan berada pada tempat hidupnya biota laut, dan jika pembangunan jembatan ini di lakukan akan membuat biota laut yang hidup di sekitar pembangunan jembatan menjadi berkurang hal ini akan berpengaruh pada menurunnya aktivitas nelayan 0.106 hal ini akan membuat masyarakat nelayan akan beralih usaha 0.106, kedua dampak ini yang di prioritaskan dari hasil rata-rata *combined*.

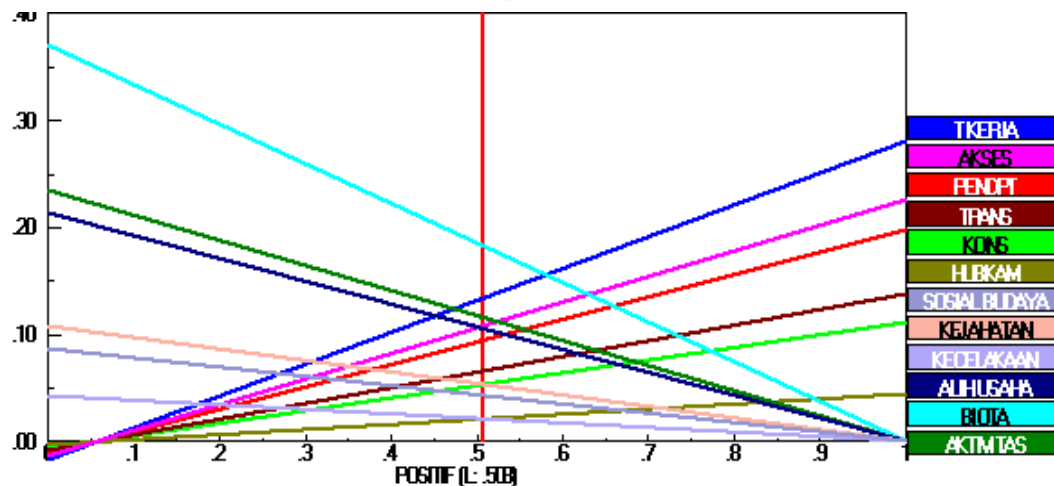
**Tabel 2. Rata-Rata Combined**

	Ekonomi	Sosial
Benefit	0.554	0.446
Cost	0.775	0.225
B/C Ratio	0.715	1.982
	Tidak layak	Layak

Sumber: Data diolah, 2014

Hasil dari combined menilai dari hasil ratio benefit (manfaat) dan cost (biaya) 1.982 menyatakan layak dari aspek sosial.

**Gambar 2. Performance Sensitivity Pada pembangunan Ring road Combined**



Sumber: Data diolah, 2014

Pada gambar diatas terlihat bahwa kriteria yang paling sensitive terhadap perubahan bobot untuk prioritas alternatif dampak positif 50.8%. Dengan Kriteria yang di proritaskan Berkurangnya kehidupan biota laut naik dari 2% menjadi 18.2%, dengan demikian hasil evaluasi dari pembangunan jembatan ring road lebih memberikan prioritas terhadap berkuranya kehidupan biota laut.

### Rekomendasi Kebijakan

Pembangunan ring road di Kota Jayapura dapat memberikan manfaat sosial yaitu kelancaran arus lalulintas di Kota Jayapura melintas di sekitar Kampung Tobati, dan pembangunan jembatan ini juga memberikan dampak negatif bagi ekonomi masyarakat nelayan, salah satu warga Kampung Tobati mengaku pembangunan jalan tersebut telah mengganggu aktivitas mereka yang sebagian besar merupakan nelayan. hal ini perlu adanya kebijakan yang di lakukan pemerintah atau instansi terkait dengan pembangunan jembatan, supaya manfaat sosial dan ekonomi dari pembangunan jembatan ini bisa di



rasakan bukan hanya masyarakat di Kota Jayapura tetapi juga masyarakat nelayan di Kampung Tobati sendiri dapat merasakan manfaat dari pembangunan jembatan ring road.

Perlu adanya perhatian dari pemerintah atau instansi yang terkait dengan pembangunan jembatan ring road, dengan adanya sosialisasi yang baik dari pemerintah kepada masyarakat nelayan di Kampung Tobati mengenai tujuan dan dampak dari pembangunan jembatan, supaya terjalin kerja sama antara masyarakat setempat dan pemerintah untuk melakukan pembangunan jembatan ring road, karena sebagian masyarakat kurang memahami mengenai tujuan dari pembangunan jembatan dan juga dampak yang di berikan dari pembangunan jembatan ini terhadap ekonomi dan sosial masyarakat nelayan di Kampung Tobati.

Hal ini menjadi tanggung jawab dari pada pemerintah dalam mengambil kebijakan dalam mengatasi dampak negatif dari pembangunan jembatan supaya nanti kedepannya tidak menghambat ekonomi masyarakat nelayan, sehingga di harapkan kedepannya ada keseimbangan antara dampak ekonomi dan sosial dari pembangunan jembatan ring road.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Dari hasil pembahasan dapat dilihat dampak pembangunan jembatan ring road terhadap ekonomi sosial masyarakat nelayan di Kampung Tobati.

1. Dari hasil perbandingan matriks dapat di nilai bahwa aspek ekonomi memberikan dampak positif dan di tunjukan dampaknya lebih pada, peningkatan penyerapan tenaga kerja dengan bobot prioritas 0.135, dengan demikian pembangunan jembatan ring road memberikan dampak positif terhadap ekonomi. Sedangkan di lihat dari aspek sosial memberikan dampak negative dan di tunjukan dampaknya lebih pada, berkurangnya kehidupan biota laut dengan bobot prioritas 0.182, dengan demikian pembangunan jembatan ring road memberikan dampak negatif terhadap sosial.

Dari hasil dari evaluasi pembangunan jembatan ring road memberikan prioritas utama pada aspek sosial dinilai memberikan dampak negatif terhadap sosial yang dilihat pada berkurangnya kehidupan biota laut

2. Cara mengatasi dampak pembangunan jembatan ring road terhadap ekonomi sosial masyarakat nelayan di Kampung Tobati, dengan adanya sosialisasi kepada masyarakat mengenai tujuan dan dampak dari pembangunan jembatan ring road terhadap masyarakat nelayan di Kampung Tobati dengan begitu akan terjalin kerjasama yang antara pemerintah masyarakat setempat.

## **Saran**

1. Ditujukan pada instansi pemerintah Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Papua dalam melihat dampak yang terjadi akibat dari pembangunan jembatan ring road terhadap sosial ekonomi masyarakat nelayan di Kampung Tobati.
2. Kepada masyarakat nelayan di Kampung Tobati supaya dapat mendukung pembangunan jembatan ring road karena pembangunan jembatan akan memicu pertumbuhan ekonomi dan sosial.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Alfa Makatita. Suabey, 2008, *Wilayah Admistrasi Kampung Tobati dan Jumlah Penduduk Kampung Tobati*, Online, <http://alfasuabey.blogspot.com/2012/05/kampung-Tobati-2008.html>, Diakses 25 Mei 2014;
- Bertha Penden, 2014, *Persepsi Masyarakat Tobati-Enggros Terhadap Pembangunan Ring Road Kota Jayapura*, Skripsi Jurusan Ilmu Ekonomi FE UNCEN, Jayapura;
- Hendrina Dian Kandipi, 2010, *Analisis Efektifitas Penyaluran Dana Respek Dalam Upaya Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat Asli Papua (Studi Kasus di Kota Jayapura)*, Skripsi Jurusan Ilmu Ekonomi FE UNCEN, Jayapura;
- Irwan Suranta Sembiring, 2012, *Studi Penelitian Prioritas Peningkatan Jalan Studi Kasus : Ruas Jalan Provinsi Di Kabupaten Samosir*, Tesis, Sekolah Pascasarjana, Universitas Sumatera Utara, Medan;
- Thomas L. Saaty, 1980, *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*, McGraw-Hill
- Triantaphyllou, E., and S. Alfonso, 1997, *A Sensitivity Analysis Approach For Some Deterministic Multi-Criteria Decision Making Methods*, *Decision Sciences*, 28(1). pp 151-194.