

# ALE ARCHIPELAGO ENGINEERING 2019

Fakultas Teknik Universitas Pattimura

ISSN: 2620-3995



# PROSIDING

## SEMINAR NASIONAL

FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PATTIMURA  
KAMPUS POKA AMBON  
10 APRIL 2019

*Berbenah dalam Tantangan Revolusi Industri 4.0  
di Bidang Teknologi Kelautan-Kepulauan  
Menuju Tahun Emas 2020*

FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PATTIMURA  
AMBON

2019



**PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL**

FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PATTIMURA  
KAMPUS POKA AMBON  
10 APRIL 2019

*Berbenah dalam Tantangan Revolusi Industri 4.0  
di Bidang Teknologi Kelautan-Kepulauan  
Menuju Tahun Emas 2020*

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PATTIMURA  
AMBON  
2019**

## SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNPATTI

Assalamualaikum Warohmatullahi Wabarakatuh,  
Salam Sejahtera.

Marilah kita panjatkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya sehingga kegiatan Seminar Nasional ke -2 Archipelago Engineering 2019 dengan tema **“BERBENAH DALAM TANTANGAN REVOLUSI INDUSTRI 4.0 DI BIDANG TEKNOLOGI KELAUTAN KEPULAUAN MENUJU TAHUN EMAS 2020”** dapat terselenggara dengan baik dan lancar.

Atas nama Keluarga Besar Fakultas Teknik Unpatti, perkenankan saya menyampaikan Selamat Datang di Kampus Fakultas Teknik kepada Bapak Prof. Adi Suryosatyo dari Universitas Indonesia, Bapak Dr. I Made Ariana, ST., MT. dari ITS dan dan Ibu Cathy Garden dari Selandia Baru sebagai *Keynote Speakers*, para pemakalah dan peserta dari luar Universitas Pattimura guna mengikuti seminar ini.

Saya menyambut gembira karena kegiatan Seminar ALE 2019 ini mendapatkan perhatian yang besar dari para dosen di lingkup Fakultas Teknik Unpatti sehingga lebih dari 40 makalah akan dipresentasikan dalam seminar ini. Untuk itu, saya menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Bapak dan Ibu para pemakalah. Saya yakin bahwa dari seminar ini akan menghasilkan ide-ide, konsep-konsep, teknik-teknik dan terobosan–terobosan baru yang inovatif dan bersinergi dengan pengembangan pola Ilmiah Pokok Unpatti terutama di bidang Kelautan Kepulauan.

Seminar ini terselenggara dengan baik karena dukungan dari berbagai pihak, khususnya para sponsor dan kontribusi dari pemakalah dan peserta. Untuk itu, saya menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya.

Secara khusus, saya menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Panitia Penyelenggara atas jerih payah, kerja keras, ketekunan dan kesabarannya dalam mempersiapkan dan menyelenggarakan seminar ini sehingga dapat berjalan baik, lancar dan sukses.

Akhirnya, melalui seminar ini, marilah kita senantiasa perkuat dan perluas jejaring serta kerjasama antar sesama dosen sebagai pendidik, peneliti dan pengabdikan kepada masyarakat dalam mewujudkan Tri Dharma Perguruan Tinggi guna membangun bangsa dan negara tercinta.

Ambon, 10 April 2019  
Dekan Fakultas Teknik Unpatti,



**Dr. Ir. W. R. Hetharia, M.App.Sc**

## **SUSUNAN PANITIA PELAKSANA 2019**

Dr. Novitha L. Th. Thenu, ST., MT  
Nikolaus Titahelu, ST, MT  
Dr. Debby R. Lekatompessy, ST., MT  
Ir. W. M. E. Wattimena, MSc  
Danny Pailin Bunga, ST, MT  
Ir. Latuhorte Wattimury, MT  
N. Maruanaya, SH  
Ir. H. C. Ririmasse, MT  
Ir. John Latuny, MT, PhD

## **SEKSI SEMINAR ALE 2019**

W. M. Rumaherang, ST., MSc, PhD  
D. S. Pelupessy, ST, MSc, PhD  
Prayitno Ciptoadi, ST, MT  
Benjamin G. Tentua, ST, MT  
Mercy Pattiapon, ST, MT  
Meidy Kempa, ST, MT

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNPATTI .....	iii
SUSUNAN PANITIA PELAKSANA .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
 <i>Teknik Perkapalan, Teknik Transportasi Laut</i>	
E. R. de FRETES : .....	1
<b>Analisa Parametrik Channel Flow pada Lambung Kapal Cepat untuk Memperoleh Wake Maksimum. Studi Kasus: Kapal Cepat Rute Ambon Wayame</b>	
SONJA TREISJE A. LEKATOMPESSY: .....	6
<b>Pengaruh Variasi Parameter Pengelasan Terhadap Kualitas Hasil Pengelasan</b>	
OBED METEKOHY : .....	9
<b>Analisa Pengaruh Karakteristik Teknis Desain Terhadap Proses <i>Setting</i> Kapal Pukat Cincin di Maluku</b>	
HELLY S. LAINSAMPUTTY : .....	15
<b>Analysis Of Principle Dimension And Shape Of Purse Seiners In Ambon Island</b>	
WOLTER R. HETHARIA, A. FENINLAMBIR, J. MATAKUPAN, F. GASPERSZ: .....	20
<b>Pengaruh Dimensi Terhadap Parameter Stabilitas Kapal-Kapal Penumpang Kecil Material FRP</b>	
LEKATOMPESSY DEBBY R, SOUMOKIL RUTH P, RIRIMASSE HEDY C. : .....	26
<b>Analisa Response Dinamik Pada Sambungan Konstruksi Kapal Kayu Berdasarkan Tipe Mesin Yang Digunakan</b>	
EDWIN MATATULA: .....	31
<b>Studi Pemilihan Jenis Alat Angkut Bahan Bakar Minyak Wilayah Kepulauan</b>	
MONALISA MANUPUTTY : .....	39
<b>Pengaruh Getaran Dan Kebisingan Terhadap Kelelahan Kerja Pada Awak Kapal Ikan Tipe <i>Pole And Line</i></b>	
 <i>Teknik Sistem Perkapalan</i>	
ABDUL HADI, B. G. TENTUA : .....	45
<b>Algoritma Simulasi Numerik Getaran <i>Dirrect Inline Harmonical Cam Follower</i> Pada <i>Valve Train Manifold</i> Motor Diesel</b>	
DANNY S. PELUPESSY : .....	52
<b>Studi Karakteristik Momen Torsi Akumulator Pegas Untuk Penggerak Langkah (Step-Drives)</b>	
JACOB D. C. SIHASALE, JERRY R. LEATEMIA : .....	57
<b>Analisis Penempatan Lokasi Station AIS (Automatic Identification Sistem) Di Ambon Guna Mendukung Monitoring ALKI (Alur Laut Kepulauan Indonesia) III Secara Maksimal</b>	
LATUHORTE WATTIMURY : .....	64
<b>Tinjauan Analisa Kerja Signal AF dan RF Terhadap Kinerja Peralatan Pemancar Dan Penerima Stasiun Radio Pantai Distrik Navigasi Ambon</b>	
MESAK FRITS NOYA, ABDUL HADI : .....	72
<b>Studi Eksperimental Pengaruh Posisi Pengelasan Terhadap Sifat Mekanis Baja Karbon Rendah</b>	

NOVITHA L. TH. THENU : .....	78
<b>Pemisahan Sinyal Bunyi Dari <i>Microphone Array</i> Dengan Menggunakan Metode <i>Blind Source Separation - Independent Component Analysis</i> Untuk Memantau Kondisi Poros Retak</b>	
PRAYITNO CIPTOADI : .....	83
<b>Pengaruh Variasi Diameter Pipa Isap Terhadap Karakteristik Pompa Sentrifugal</b>	
<i>Teknik Mesin, Teknik Informatika, Teknik Elektro</i>	
ANTONI SIMANJUNTAK, JOHANIS LEKALETTE : .....	87
<b>PLTS di Pulau Osi dan Permasalahannya</b>	
BENJAMIN GOLFIN TENTUA, ARTHUR YANNY LEIWAKABESSY : .....	95
<b>Studi Eksperimental Sifat Mekanis Tarik dan Bending Komposit Serat Empulur Sagu</b>	
JANDRI LOUHENAPESY, SEFNAT J. ETWAN SARWUNA : .....	102
<b>Analisa Kinerja Rem Cakera Akibat Modifikasi Kaliper Roda Belakang Terhadap Keselamatan Pengendara Sepeda Motor</b>	
NICOLAS TITAEHELU, CENDY S. E. TUPAMAHU: .....	108
<b>Analisis Pengaruh Masukan Panas pada Oven Pengering Bunga Cengkeh Terhadap Karakteristik Perpindahan Panas Konveksi Paksa</b>	
W. M. RUMAHERANG : .....	115
<b>Evaluasi Karakteristik Energy Torque Converter Berdasarkan Pengaruh Rasio Putaran Terhadap Koefisien Torsi dan Efisiensi</b>	
ELVERY B. JOHANNES : .....	121
<b><i>Indexing</i> pada Sistem Penalaran Berbasis Kasus Menggunakan Metode <i>Complete-Linkage Clustering</i></b>	
SAMY J. LITILOLY, NICOLAS TITAEHELU : .....	128
<b>Laser Semikonduktor GaAs Jenis Double Heterojunction Sebagai Sumber Cahaya dalam Komunikasi Optik</b>	
<i>Teknik Industri</i>	
ALFREDO TUTUHATUNEWA : .....	135
<b>Model Agile Supply Chain Industri Perikanan di Kota Ambon</b>	
AMINAH SOLEMAN : .....	141
<b>Analisis Beban Kerja Mental Dan Fisik Karyawan Pada Lantai Produksi Dengan Metode Nasa-Tlx Dan <i>Cardiovascularload</i></b>	
DANIEL B. PAILLIN, JOHAN M TUPAN, RIZKI ANGGRAENI UTAMI PUTRI : .....	147
<b>Penerapan <i>Algoritma Differential Evolution</i> untuk Penyelesaian Permasalahan <i>Capacitated Vehicle Routing Problem (CVRP)</i>. (Studi Kasus: PT. Paris Jaya Mandiri)</b>	
MARCY L. PATTIAPON, NIL EDWIN MAITIMU : .....	154
<b>Perencanaan Produksi Kerajinan Kulit Kerang Mutiara dengan Menggunakan Metode Agregat di Kota Ambon</b>	
J. M. TUPAN : .....	158
<b>Desain Pemasaran Online Berbasis Web untuk Pemasaran Produk Kerajinan Kerang Mutiara di Kota Ambon. (Studi Kasus: Pondok Mutiara)</b>	
NIL EDWIN MAITIMU, MARCY L. PATTIAPON : .....	167
<b>Penerapan <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i> Guna Menganalisa Pengendalian Persediaan Bahan Baku Daging Buah Pala pada Usaha Kecil Menengah (UKM) Hunilai di Dusun Toisapu Desa Hutumuri</b>	
RICHARD A. de FRETES : .....	172
<b>Pengembangan Komunitas Pesisir Di Kecamatan Leitimur Selatan dengan Memanfaatkan Kearifan Lokal</b>	

MOHAMMAD THEZAR AFIFUDIN, ARIVIANA LIENTJE KAKERISSA : .....	179
<b>Aplikasi Pendekatan N-Stage untuk Masalah Pengrutean dan Penjadwalan Truk-Tunggal di Daerah Kepulauan. (Studi Kasus pada Koperasi Unit Bersama Negeri Booi, Saparua)</b>	
W. LATUNY : .....	186
<b>Memprediksi Harga Jual Rumput Laut Kering Pada Tingkat Petani Dengan Data Mining</b>	
IMELDA CH. POCERATU : .....	200
<b>Implementasi Ekoteologi dalam Pencegahan Pencemaran Lingkungan Laut di Pasar Arumbai Ambon</b>	
 <i>Teknik Sipil, Perencanaan Wilayah &amp; Kota</i>	
A. KALALIMBONG : .....	209
<b>Tinjauan Hasil Peningkatan Saluran Suplesi Geren Meten Pulau Buru</b>	
S. G. M. AMAHEKA, FUAD H. OHORELLA, JESICA NAHUMURY : .....	215
<b>Analisis Biaya Operasnal Kendaraan di Kota Ambon</b>	
MEIDY KEMPA : .....	222
<b>Kajian Tentang Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keterlambatan Proyek Gedung di Kota Ambon : Peringkat Faktor &amp; Solusi Penanggulangannya</b>	
SAMMYLES G. M. AMAHEKA, ARIVIANA L. KAKERISSA: .....	229
<b>Pengaruh Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Terhadap Biaya Proyek Konstruksi Bangunan Gedung di Kota Ambon</b>	
PIETER TH. BERHITU : .....	236
<b>Model Stuktural Aspek Peran Zonasi dan Masyarakat dalam Pengelolaan Pesisir Kota Ambon Berkelanjutan</b>	
 <i>Tambahan</i>	
RIKHARD UFIE, ROY R. LEKATOMPESSY, ZICO MARLISSA: .....	243
<b>Kaji Kapasitas Pendinginan Ikan dengan Menggunakan Es dalam Kemasan Plastik</b>	
FELLA GASPERSZ, ABDUL DJABAR TIANOTAK, RUTH P. SOUMOKIL: .....	248
<b>Kajian Kualitas Kelas Awet Limbah Batang Kulit Pohon Sagu Sebagai Material Alternatif Bangunan Kapal</b>	
ABDUL DJABAR TIANOTAK, H. C. RIRIMASSE, ELVERY B. JOHANNES: .....	252
<b>Uji Kelayakan Ekonomis Pengembangan Fasilitas Bongkar Muat dan Turun Naiknya Penumpang di Pelabuhan Hurnala Maluku Tengah</b>	
H. C. RIRIMASSE, ABD. DJABAR TIANOTAK, ELVERY B. JOHANNES : .....	257
<b>Penentuan Sistim Trasportasi Unggulan Di Kawasan Pengembangan Ekonomi Terpadu (Kapet) Seram Provinsi Maluku</b>	
BILLY J. CAMERLING : .....	261
<b>Pemilihan Alternatif Bahan Bakar Mesin Pembangkit PLTD Menggunakan Metode Value Engineering</b>	

*Kelompok Bidang Kajian:*

**TEKNIK PERKAPALAN**

**TEKNIK TRANSPORTASI LAUT**

## PENENTUAN SISTEM TRANSPORTASI UNGGULAN DI KAWASAN PENGEMBANGAN EKONOMI TERPADU (KAPET) SERAM PROVINSI MALUKU

**H. C. Ririmasse<sup>1)</sup>, Abd. Djabar Tianotak<sup>2)</sup>, Elvery B. Johannes<sup>3)</sup>**

e-mail: <sup>1)</sup> \_\_\_\_\_, <sup>2)</sup> \_\_\_\_\_, <sup>3)</sup> [elbenjohannes@gmail.com](mailto:elbenjohannes@gmail.com)

Jurusan Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Pattimura

### ABSTRAK

Sejak bergulirnya kebijakan pemerintah pusat tentang percepatan pembangunan Kawasan Timur Indonesia, yang ditindak lanjuti dengan pembentukan Kawasan Pengembangan Ekonomi Terpadu (KAPET) Seram tahun 1998, yang kegiatannya baru dimulai tanggal 7 Agustus 2001 dengan terbentuknya Badan Pengelola Kapet Seram. Badan ini belum dapat berbuat banyak mengingat luasnya wilayahnya, beragamnya masalah yang dihadapi diantaranya masalah transportasi. Kendala-kendala tersebut perlu dianalisa, dikaji secara mendalam baik sistem, dimensi maupun sarana transportasi guna pengembangan dan peningkatan perekonomian masyarakat.

Berdasarkan data potensi daerah maupun sarana dan prasarana penunjang, serta tanggapan masyarakat akan pentingnya sistem, dan sarana transportasi, maka dengan bantuan metode AHP (Analytic Hierarchy Process) dan software ELECTRE III dapat diproses dan diperoleh kriteria yang memiliki ranking tertinggi serta penentuan alternatif terbaik dari beberapa alternatif moda transportasi yang ditawarkan untuk berbagai pihak.

Ternyata hasil olahan program dalam penentuan keputusan sistem transportasi dari 12 (dua belas) kriteria terdapat 5 (lima) kriteria yang memiliki ranking tertinggi dan melalui software ELECTRE III didapat diranking alternatif terbaik dari 4 (empat) alternatif adalah L4 (Transportasi /Moda terpadu). Kiranya penelitian ini tidak dijadikan sebagai hasil akhir, melainkan awal dari penelitian-penelitian selanjutnya

**Kata Kunci:** Kapet Seram, Sistem dan moda Transportasi

### PENDAHULUAN

Luas wilayah Maluku Tengah seluruhnya kurang lebih 275.907 Km<sup>2</sup> yang terdiri dari luas lautan 264.311,43 Km<sup>2</sup> dan luas daratan 11.595,57 Km<sup>2</sup>.

Sesuai dengan geografis Maluku Tengah, maka transportasi laut memegang peran penting dalam proses pembangunan social ekonomi masyarakat Maluku Tengah, termasuk masyarakat di Pulau Saparua dan masyarakat Maluku Tengah yang berada di utara pulau Ambon. Moda transportasi andalan masyarakat Saparua adalah moda transportasi laut, untuk berpindah, terutama ke Kota Ambon dengan jarak 22 mil laut, dengan pelabuhan keluar Saparua tujuan Hurnala. Salah satu sarana angkutan laut yang umum digunakan adalah kapal cepat ukuran kecil (*speed boat*), kapasitas 12 s/d 30 orang. Kenaikan harga bahan bakar cenderung mempengaruhi naiknya nilai jual jasa angkutan laut, termasuk trayek Saparua – Hurnala atau (Saparua – Utara Pulau Ambon). Naiknya nilai jual/tarif jasa angkutan laut pada trayek ini, sering ditentukan sendiri oleh para pemilik angkutan yang akhirnya sangat dibebankan kepada pemakai jasa, dan membawa keuntungan bagi pemilik jasa. Tetapi kenyataan, peningkatan usaha jasa angkutan kapal-kapal cepat ini, tidak berkembang. Oleh karena itu, seberapa besar nilai jual jasa angkutan laut pada trayek Saparua – utara pulau

Ambon/Hurnala perlu dianalisis dengan tepat sesuai biaya dan produksi yang dihasilkan, sehingga, didapatkan suatu keputusan manajemen yang tepat dan menguntungkan kedua pihak, baik pengelolaan usaha jasa angkutan maupun pemakai jasa angkutan. Penelitian ini bertujuan untuk Menentukan suatu sistem dan moda transportasi unggulan, pada kawasan Pengembangan Ekonomi Terpadu (KAPET) Seram, Provinsi Maluku

### KAJIAN TEORI DAN METODE

#### Analitic Hierarchy Proces

Untuk permasalahan yang lebih luas dan tingkat kompleksitas elemen-elemen yang lebih tinggi, maka digunakan metode *Analytic Hierarchy Process* [Saaty (1988)], yang merupakan bagian dari metode *Multi Attribute Decision Making*, dimana keputusan diambil setelah mempertimbangkan berbagai faktor penilaian baik teknis, sosial maupun ekonomis sebagai dasar penilaian, pengambilan keputusan (decision maker) dapat berpatokan pada keunggulan kualitas maupun kuantitas dari setiap faktor atau elemen yang ditinjau.

Dari matriks berpasangan yang terbentuk ditentukan nilai prioritas diantara komponen prioritas lokal, yang akan dihubungkan dengan rangkaian alternatif untuk menentukan urutan prioritas. Untuk

itu perlu dihitung vektor eigen dari setiap matriks dan kemudian dinormalisasikan sehingga diperoleh vektor-vektor prioritas. Perhitungan komponen vektor eigen yang efektif adalah dengan cara geometri, yaitu dengan cara menarik akar pangkat 'n' dari penjumlahan 'n' elemen-elemen dari setiap baris matriks tersebut.

$$\mathbf{a} \quad \sqrt[4]{\frac{W_1}{W_1} \times \frac{W_1}{W_2} \times \frac{W_1}{W_3} \times \frac{W_1}{W_4}} =$$

$$\mathbf{b} \quad \sqrt[4]{\frac{W_2}{W_1} \times \frac{W_2}{W_2} \times \frac{W_2}{W_3} \times \frac{W_2}{W_4}} =$$

$$\mathbf{c} \quad \sqrt[4]{\frac{W_3}{W_1} \times \frac{W_3}{W_2} \times \frac{W_3}{W_3} \times \frac{W_3}{W_4}} =$$

$$\mathbf{d} \quad \sqrt[4]{\frac{W_4}{W_1} \times \frac{W_4}{W_2} \times \frac{W_4}{W_3} \times \frac{W_4}{W_4}} =$$

Kemudian komponen vektor dinormalisasikan menjadi vektor-vektor prioritas yaitu :

$$X_1 = a / \Sigma, \quad X_2 = b / \Sigma, \quad X_3 = c / \Sigma, \\ X_4 = d / \Sigma ;$$

Dimana :  $\Sigma = a + b + c + d$

Metode ELECTRE merupakan bagian dari beberapa metode Multi-Criteria Decision Making (MCDM). ELECTRE yang pertama kali diformulasikan oleh Bernard Roy (1968, 1991) dengan mendefinisikan keberadaan metode pemecahan dalam pengambilan keputusan. Dalam metode ELECTRE mengalami perkembangan versi I, II, III, IV dan TRI. Semua metode tersebut berdasarkan konsep dasar yang sama tapi terdapat perbedaan dalam pengoperasiannya dan sesuai dengan tipe dari permasalahannya. ELECTRE I didesain untuk permasalahan pemilihan, ELECTRE TRI untuk permasalahan penentuan dan ELECTRE III untuk permasalahan perankingan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Potensi Kapet Seram

Keanegaraman potensi yang tersebar merata di wilayah KAPET Seram baik darat maupun laut,

memungkinkan daerah ini untuk cepat tumbuh dan berkembang.

### 1. Potensi Perikanan Dan Kelautan

Jenis ikan yang ditangkap di wilayah laut Kapet Seram adalah ikan pelagis (tuna, cakalang, tomhkol, layang, selar, kembung, sikuda, tembang dan teri). Sedangkan jenis ikan demersal yang biasa ditangkap meliputi ikan kerapu, kakap merah, baronang, jepus (lomba, cumi).

### 2. Potensi Perkebunan

Jenis potensi perkebunan dan tanaman pangan yang diunggulkan di Kapet Seram antara lain tanaman pala dengan potensi tersedia sebanyak 2.355 ha, Potensi perkebunan kelapa dengan potensi yang dapat dimanfaatkan seluas 22.491 ha. Hasil produksi dari perkebunan tanaman kelapa adalah sebesar 1,50 ton/ha.. Potensi perkebunan cengkih dengan potensi yang telah dimanfaatkan adalah seluas 21.609 ha, Perkebunan cacao tersebar di Kecamatan Tehoru, Seram Utara dan Werinama. Luas perkebunan cacao yang telah diusahakan seluas 4.737 Ha, Perkebunan karet yang ada di Kapet Seram diusahakan oleh PT PN. Luas lahan pertanian yang telah diusahakan sebagai perkebunan karet seluas 2000 ha, Perkebunan sagu. sagu yang dimanfaatkan adalah seluas 14.353 ha

### 3. Potensi Peternakan

Komoditas peternakan yang merupakan salah satu komoditas unggulan di Kapet Seram adalah sapi. Potensi yang telah dimanfaatkan adalah sebanyak 30.183 ekor. Produktivitas dari sektor ini sebesar 5.184 ekor/tahun. Komoditas ini masih bisa dikembangkan lagi karena masih tersedia padang penggembalaan seluas 4500 ha.

Komoditas darat lain yang diusahakan di Kapet Seram adalah tanaman ubi jalar. Luas perkebunan ubi jalar tersebut seluas 880 ha. Pulau Seram merupakan salah satu daerah pemasok padi bagi Propinsi Maluku. Luas lahan pertanian yang telah dimanfaatkan sebagai sawah adalah seluas 1956 ha dengan hasil produksi sebanyak 2,84 ton/ha.

### 4. Potensi Kehutanan

KAPET Seram mempunyai wilayah daratan yang paling luas dari kabupaten lain di Provinsi Maluku, dengan potensi kehutanan yang sangat besar dengan berbagai macam plasma nutfah.

### 5. Potensi Pertambangan dan Energi

Komoditas pertambangan yang berpotensi untuk dikembangkan di Kapet Seram adalah minyak bumi, bahan baku semen, emas, marmer dan batu bara. Lokasi persebaran tambang minyak bumi, bahan baku semen dan batu bara tersebar di Kecamatan Bula, Seram Utara, Tehoru, Kota Laimu dan Kecamatan Werinama.

## 6. Potensi Pariwisata

KAPET Seram memiliki potensi pariwisata yang cukup besar. Diantaranya pulau-pulau kecil, wisata alam, wisata bahari, situs-situs bersejarah maupun budaya.

## 2. Sarana Dan Prasarana Transportasi Di Kapet Seram

### 1. Transportasi Darat

#### a). Jalan

Prasarana jalan yang ada di Pulau seram saat ini berupa jalan lingkar pulau yang di beberapa tempat kondisinya kurang memadai untuk dilewati kendaraan bermotor, terutama mobil. Pada tahun 2006, panjang jalan raya di Pulau Seram adalah 1521,89 Km.

#### b). Terminal Penumpang dan Pelabuhan Penyeberangan

Angkutan penyeberangan merupakan bagian dari sistem angkutan darat yang peranannya sangat penting dan strategis terutama dalam menghubungkan dua ruas jalan yang terputus oleh danau, sungai maupun lautan. Untuk menghubungkan wilayah Pulau Seram dengan wilayah sekitarnya dalam menunjang tersedianya prasarana jalan yang tersedia.

### 2. Transportasi Laut

#### a). Pelabuhan

Prasarana transportasi laut yang penting adalah pelabuhan. Sesuai dengan fungsinya, pelabuhan-pelabuhan yang ada mempunyai hirarkhi tertentu. Di Pulau Seram terdapat 10 (sepuluh) pelabuhan dari 18 (delapan belas) pelabuhan di Kabupaten Maluku Tengah yang tersebar di 7 (tujuh) kecamatan. Banyaknya pelabuhan ini sangat logis mengingat kondisi internal geografis Pulau Seram yang berbukit-bukit di bagian tengah sehingga kemungkinan pengembangan transportasi darat untuk menghubungkan antar kota sangat terbatas.

#### b). Jalur Pelayaran

Alat transportasi laut yang umum digunakan adalah kapal motor atau PLM dengan tonase bervariasi dari 5 ton - 100 ton tergantung dari jarak tempuh dan ketersediaan bahan yang diangkut pada sesuatu tempat. Di samping itu terkadang ada kapal motor yang bertonase besar yang digunakan khusus untuk mengantar pulaukan hasil komoditi perkebunan ke Surabaya dan atau ke Ujung Pandang dan Kendari (Sulawesi Tenggara). Khusus pada wilayah dengan jarak tempuh yang relatif dekat, pada umumnya menggunakan speed boat atau perahu sebagai angkutan umum dan barang-barang kecil.

## 3. Sistikm Transportasi

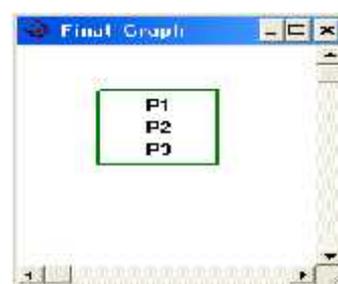
Jaringan transportasi merupakan alat untuk menghubungkan suatu daerah dengan daerah lain, baik melalui darat, laut, maupun udara.

Sistem transportasi di KAPET Seram saat ini dirasakan belum berperan secara maksimal. Masyarakat kebanyakan masih menggunakan sarana transportasi tradisional (perahu rakyat) sehingga harus mengeluarkan biaya yang cukup besar. Selain transportasi tradisional pada umumnya masyarakat di wilayah KAPET Seram menggunakan jalur laut. Hal ini disebabkan dukungan infrastruktur terutama jalan belum tersedia di beberapa daerah sehingga selain butuh waktu lama dalam perjalanan, pengeluaran biaya transportasipun semakin besar karena terjadi beberapa kali harus mengganti sarana angkut.

Karena belum tersedianya suatu sistem transportasi yang baik, mengakibatkan beberapa daerah menjadi terisolasi disebabkan sarana transportasi yang melewati jalur daerah ini sangat minim (dua minggu satu kali),

## 4. Penentuan Sarana Angkut Unggulan

Gambaran hirarki penentuan sarana angkut unggulan berdasarkan moda terpilih adalah untuk menjelaskan hubungan sasaran/focus, pelaku, aspek, kriteria dan alternatif sarana angkut yang nantinya ditetapkan sebagai keputusan yang optimal dalam penentuan pengembangan sarana angkut laut sesuai keputusan moda terpilih di Maluku Tenggara untuk kondisi tahun 2008 s/d 2027. Adapun hirarki yang menggambarkan alternatif penentuan sarana angkut laut unggulan yang direncanakan untuk mengoptimalkan moda terpilih dalam upaya memberikan pelayanan yang maksimal serta upaya percepatan pertumbuhan ekonomi, sosial di Maluku Tenggara seperti terlihat pada keterangan hirarki.



Gambar 1. Final Grap

Berdasarkan pengolahan data menggunakan Software yang sama, penentuan sarana angkut laut yang memiliki ranking I adalah *Kapal Cepat*, seperti ditunjukkan pada gambar 1 final graph di atas.

Dengan demikian untuk mengoptimalkan operasional moda unggulan/terpilih hasil analisis di atas, ketiga sarana angkut yang dipilih sebagai alternatif, ternyata ketiga – tiganya disukai. Dengan demikian keputusan pengembangan untuk kondisi tahun 2008 s/d 2012 dan 2012 s/d 2027, sesuai kondisi eksis saat ini, pengembangan diarahkan kepada pengadaan ke tiga macam sarana angkut tersebut. Hal ini didasarkan pada data dan fakta

lapangan dari hasil survey primer dan sekunder Tataran Transportasi Lokal Maluku Tenggara 2007, dimana pada 10 kecamatan, 100 % responden menginginkan kapal perintis digantikan dengan kapal cepat multi fungsi untuk cepat tiba di tempat tujuan. Adanya monopoli angkutan barang oleh para tengkulak, yang jelas sangat berpengaruh terhadap nilai jual hasil perkebunan para petani. Sehingga rekomendasi pengadaan saran angkut laut dalam mengatasi persoalan transportasi di Maluku Tenggara, khususnya perpindahan penumpang dan barang antar pulau pemukiman dalam kabupaten Maluku Tenggara (lokal), selain segera pengadaan kapal penumpang cepat, Kedua, sesuai final graf pemelihan type kapal hasil analisis keputusan kedua adalah kapal barang, dan ketiga kapal penyebrangan. Berdasarkan pada data dan fakta, bahwa sampai hari ini, upaya untuk memasarkan hasil produk pertanian, perkebunan para petani di Maluku Tenggara dilaukan oleh para tengkulak. Walaupun ini adalah upaya baik para tengkulak, namun berdampak pada nilai jual produk, dimana hasil perkebunan para petani (kopra, lola, teripan) turun sampai dengan setengah harga yang seharusnya petani dapatkan, dan apabila pola dor to dor ini tetap berjalan maka jangan diharapkan adanya perbaikan tingkat penadapatan dan ekonomi masyarakat Maluku Tenggara, sehingga diharapkan dalam rencana jangka menengah 5 tahun tahap I, Maluku Tenggara memiliki 2 kapal penumpang cepat dan pertengahan 5 tahun tahap ke II dari sekarang, Maluku Tenggara sudah memiliki 1 (satu) unit kapal barang, sesuai kebutuhan hasil analisis.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis di atas, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- a. Suatu sistem transportasi yang tidak teratur sangat mempengaruhi aktifitas masyarakat dalam wilayah KAPET Seram, karena keadaan geografis wilayah yang sebagian besar merupakan wilayah kepulauan dengan wilayah laut lebih luas dari darat, sehingga, masyarakat pengguna jasa menghendaki adanya penggunaan waktu yang efisien, cepat, tepat di tempat tujuan, dengan demikian membutuhkan suatu sistim angkutan yang inter moda atau terpadu, antara laut dan darat.
- b. Keputusan transportasi terpadu, adalah hasil olahan keinginan pemakai jasa, pihak terkait, pemilik jasa dan semua pihak terkait lainnya. Dengan demikian alternatif paling disukai untuk dikembangkan di wilayah KAPET Seram yang diambil dari hasil perankingan akhir metode ELECTRE III. Adalah Alternatif yang mendapat ranking pertama dari 4 alternatif yang ditawarkan adalah alternatif ke L4 atau (Moda Terpadu).

### DAFTAR PUSTAKA

- Buchanan. J. Philips S.. and Daniel, V., "*Ranking Projects Using The ELECTRE Method*", Jurnal, 1999
- Coyle J.J., E.J. Bardi, R. A. Novack (1994), "*Transportation*" Publishing Company.
- Hokkanen, J., Pekka S., "*The Choice of A Solid Waste Management System By Using The ELECTRE III Decision-Ald Method*", Jurnal 1994
- Nasution, H. M. N (1996) "*Manajemen Transportasi*" Ghalia Indonesia, Yogyakarta.
- Nazara S. (1997) "*Analisis Input Output*" Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesi, Jakarta