

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

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

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

Kelompok Bidang Kajian:

TEKNIK INDUSTRI

IMPLEMENTASI EKOTEKOLOGI DALAM PENCEGAHAN PENCEMARAN LINGKUNGAN LAUT DI PASAR ARUMBAI AMBON

Imelda Ch. Poceratu

e-mail: Imelda.poceratu@yahoo.com

Dosen Fakultas Teknik Universitas Pattimura - Ambon

ABSTRAK

Dewasa ini krisis ekologi merupakan tantangan global umat manusia pada awal abad 21 yang belakangan telah marak diperbincangkan. Pemerintah dan masyarakat dunia, dimanapun berada, merasakan keprihatinan mendalam mengenai krisis lingkungan ini. Karena krisis tersebut meliputi seluruh sistem ekologi alami di bumi, termasuk hal-hal yang berkaitan dengan manusia; seperti udara yang kita hirup, makanan yang kita makan, air yang kita minum, termasuk sistem organ di dalam tubuh kita. Krisis lingkungan yang secara ilmiah-filosofis disebut krisis ekologi ini merupakan refleksi krisis spiritual manusia modern yang telah menghilangkan Tuhan dalam hubungannya terhadap alam. Kesalahpahaman dan kegagalan manusia dalam memahami hakikat serta realitas alam menyebabkan sikap eksploitatif terhadapnya.

Dalam setiap kegiatan pembangunan akan menimbulkan dampak yang dapat mempengaruhi ekosistem. Kebanyakan dampak yang terjadi adalah dampak negative. Salah satu dampak negative yang terjadi yaitu pencemaran laut yang diakibatkan oleh sampah plastic. Karena itu, manusia seharusnya menyadari tanggungjawabnya sebagai mandataris Allah di dunia agar dapat melestarikan alam.

Kata Kunci: Ekoteologi, Ekosistem, Pencegahan Pencemaran.

PENDAHULUAN

Salah satu tujuan utama pengelolaan lingkungan hidup adalah terlaksananya pembangunan berwawasan lingkungan dan terkendalinya pemanfaatan sumber daya alam secara bijaksana. Untuk itu sejak awal perencana kegiatan sudah harus memperkirakan perubahan rona lingkungan akibat pembentukan suatu kondisi yang merugikan akibat diselenggarakannya pembangunan. Setiap kegiatan pembangunan, dimana pun dan kapan pun, pasti akan menimbulkan dampak. Dampak adalah suatu perubahan yang terjadi sebagai akibat suatu aktivitas yang dapat bersifat alamiah, baik kimia, fisik maupun biologi (Otto Soemarwoto, 1994). Dampak tersebut dapat bernilai positif yang berarti memberi manfaat bagi kehidupan manusia, dan dapat berarti negatif yaitu timbulnya resiko yang merugikan masyarakat. Dampak positif pembangunan sangatlah banyak, diantaranya adalah meningkatnya kemakmuran dan kesejahteraan rakyat secara merata; meningkatnya pertumbuhan ekonomi secara bertahap; meningkatnya kemampuan dan penguasaan teknologi; memperluas dan pemeratakan kesempatan kerja dan kesempatan berusaha; dan menunjang dan memperkuat stabilitas nasional yang sehat dan dinamis dalam rangka memperkuat ketahanan nasional. Dampak positif pembangunan lainnya terhadap lingkungan hidup, misalnya terkendalinya hama dan penyakit; tersedianya air bersih; terkendalinya banjir; dan lain-lain; sedangkan dampak negatif akibat pembangunan

terhadap lingkungan yang sangat menonjol adalah masalah pencemaran lingkungan.

Hal ini tentu saja menjadi masalah yang dapat mengancam ekosistem. Akar dari semua permasalahan ini adalah manusia. Manusia yang seharusnya menjaga ekosistem alam, ternyata menjadi sumber pencemaran lingkungan. Dalam perspektif kristiani, manusia sebagai mandataris Allah, berkewajiban untuk menjaga ciptaan Allah yang lain termasuk lingkungan. Pada hakekatnya manusia dan bumi adalah satu kesatuan ciptaan Allah. Dalam Alkitab khususnya Kej.1:28 mengungkapkan secara jelas mengenai mandat Allah kepada manusia. Istilah berkuasa dan menaklukkan dalam Kej.1:28 ini seringkali digunakan sebagai landasan untuk memandang manusia sebagai ciptaan Allah yang utama dibanding dengan ciptaan Allah yang lain. Alasannya jelas, manusia diberi kuasa untuk menaklukkan bumi, ini berarti manusia memiliki hak bebas untuk melakukan apapun yang ia kehendaki untuk bumi dan isinya. Keyakinan bahwa manusia adalah pusat dari ciptaan Allah dikenal dengan istilah *antroposentrisme*.

Berdasarkan mandat Allah kepada manusia inilah sudah seharusnya manusia menjaga bumi atau lingkungan. Realitas yang terjadi saat ini khususnya di teluk Ambon, telah terjadi pencemaran laut. Sampah plastic menjadi sumber pencemaran laut. Dengan pencemaran yang terjadi, dimanakah peran manusia sebagai pemegang mandat Allah? Bagaimana manusia menjaga ekosistem dalam

lingkungan hidup khususnya laut agar tidak tercemar?

KAJIAN TEORI DAN METODE

Kajian Teori

A. Konsep Ekologi

Istilah ekologi pertama kali dikenalkan oleh ahli biologi Jerman, yaitu Ernst Haeckel (1834-1919). Ekologi berasal dari bahasa Yunani; oikos, artinya rumah atau tempat tinggal dan logos, artinya ilmu. Beberapa puluh tahun kemudian, definisi secara luas tentang ekologi dikemukakan pula oleh beberapa ahli ekologi.

Miller dalam Darsono (1995:16) "Ekologi adalah ilmu tentang hubungan timbal balik antara organisme dan sesamanya serta dengan lingkungan tempat tinggalnya".

Odum dalam Darsono (1995: 16) "Ekologi adalah kajian struktur dan fungsi alam, tentang struktur dan interaksi antara sesama organisme dengan lingkungannya dan ekologi adalah kajian tentang rumah tangga bumi termasuk flora, fauna, mikroorganisme dan manusia yang hidup bersama saling tergantung satu sama lain".

Soemarwoto dalam Darsono (1995:16) "Ekologi adalah ilmu tentang hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya".

Resosoedarmo dkk, (1985:1)[3] "ekologi adalah ilmu yang mempelajari hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya".

Jadi, ekologi adalah ilmu interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya. Mempelajari ekologi berarti mempelajari makhluk hidup, lingkungan, dan interaksi antar keduanya. Seperti tumbuhan, hewan, dan manusia untuk hidup bersama dan saling mempengaruhi di dalam lingkungannya. Sedangkan secara umum lingkungan berarti segala sesuatu diluar individu yang terdiri dari semua benda atau materi, energi, kondisi, keadaan, habitat, ruang dan proses interaksi yang terjadi di alam.

B. Konsep Keserasian Dalam Lingkungan

Ilmu lingkungan adalah penggabungan ekologi yang dilandasi dengan tatanan alam. Merupakan ilmu pengetahuan murni yang mengatur sikap serta perilaku manusia dapat bersifat lintas disiplin sesuai dengan persoalan yang dihadapi. Ilmu lingkungan mempelajari tempat dan peranan manusia di antara makhluk hidup dan komponen kehidupan lainnya. Dalam hal ini ilmu lingkungan dapat dikatakan sebagai ekologi terapan, yaitu bagaimana menerapkan berbagai prinsip dan ketentuan ekologi itu dalam kehidupan manusia. Dengan kata lain ilmu lingkungan adalah ilmu yang mempelajari bagaimana manusia harus menempatkan dirinya dalam ekosistem atau lingkungan hidupnya. Ilmu lingkungan mengintegrasikan berbagai ilmu yang

mempelajari hubungan antara jasad hidup dengan lingkungannya.

Sumber alam ialah segala sesuatu yang memungkinkan organisme hidup untuk meningkatkan perubahan energy. Sumber daya alam adalah semua kekayaan bumi, baik biotik maupun abiotik yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan manusia dan kesejahteraan manusia, misalnya: tumbuhan, hewan, udara, air, tanah, bahan tambang, angin, cahaya matahari, dan mikroba (jasad renik). Alam memiliki sifat yang beraneka ragam, namun serasi dan seimbang. Oleh karena itu, perlindungan dan pengawatan alam harus terus dilakukan untuk mempertahankan keserasian dan keseimbangan tersebut. Semua kekayaan yang ada di bumi ini, baik biotik maupun abiotik, yang dapat dimanfaatkan untuk kesejahteraan manusia merupakan sumber daya alam.

Alam merupakan suatu kesatuan, terdiri dari banyak bagian, seperti organisme dengan organ-organnya. Semua bagian berjalan dalam harmoni, saling melayani dan berbagi. Tiap organ memiliki peran masing-masing, saling melengkapi dan memberikan sinergi untuk menghasilkan keseimbangan secara optimal, dan berkelanjutan. Setiap komponen tidak berpikir dan beraksi hanya demi 'aku', tetapi untuk 'kita': keseluruhan alam. Demikian halnya alam, melindungi dan mengayomi bagian-bagiannya secara harmonis.

C. Prinsip-prinsip Etika Lingkungan Hidup

1. Prinsip sikap hormat terhadap alam (respect for nature)

Manusia mempunyai kewajiban menghargai hak semua makhluk hidup untuk berada, hidup, tumbuh, dan berkembang secara alamiah sesuai dengan tujuan penciptanya. Untuk itu manusia perlu merawat, menjaga, melindungi, dan melestarikan alam beserta seluruh isinya serta tidak diperbolehkan merusak alam tanpa alasan yang dapat dibenarkan secara moral. Contoh : melakukan reboisasi hutan, tidak menebang pohon secara sembarangan, dan menanam pohon/tanaman di lingkungan sekitar.

2. Prinsip tanggung jawab (moral responsibility for nature)

Sejatinya alam adalah milik kita bersama. Jika alam dihargai sebagai bernilai pada dirinya sendiri, maka rasa tanggung jawab akan muncul dengan sendirinya pada diri manusia. Contoh : merasa perlu/harus merawat pohon dan tanaman dengan baik, menjaga kebersihan lingkungan sekitar dari sampah-sampah, serta tidak membuang sampah disembarang tempat.

3. Prinsip solidaritas kosmis (cosmic solidarity)

Solidaritas kosmis adalah sikap solidaritas manusia dengan alam, yang berfungsi untuk mengontrol perilaku manusia dalam batas-batas

keseimbangan kosmis, serta mendorong manusia untuk mengambil kebijakan yang pro alam dan tidak setuju terhadap tindakan yang merusak alam. Contoh: melakukan tebang pilih pohon, tidak mengeksploitasi sumber daya alam (SDA) secara berlebihan, serta memberikan sanksi yang tegas kepada pelaku yang merusak alam, seperti menebang pohon secara sembarangan.

4. Prinsip kasih sayang dan kepedulian terhadap alam (caring for nature)

Prinsip ini merupakan prinsip moral satu arah yang artinya tanpa mengharap balasan serta tidak didasarkan pada pertimbangan kepentingan pribadi melainkan untuk kepentingan alam. Contoh : menanam pohon sedini mungkin walaupun kita belum merasakan manfaatnya sekarang, namun itu sangat berguna bagi generasi selanjutnya., serta menanam pohon tanpa mengharapkan imbalan/tanpa pamrih.

5. Prinsip tidak merugikan (no harm).

Prinsip ini merupakan prinsip tidak merugikan alam secara tidak perlu. Bentuk minimal berupa tidak perlu melakukan tindakan yang merugikan atau mengancam eksistensi makhluk hidup lain di alam semesta. Contoh : saat menangkap ikan tidak menggunakan bom/pukat harimau, melakukan tebang pilih pohon, tidak menebangi hutan sembarangan tidak membuang sampah sembarangan.

6. Prinsip hidup sederhana dan selaras dengan alam

Prinsip ini menekankan pada nilai, kualitas, cara hidup, dan bukan kekayaan, sarana, standard material. Contoh : tidak berlebihan dalam menggunakan sumber daya alam; seperti penggunaan kertas, kurangi menggunakan alat-alat yang dapat merusak lingkungan; seperti penggunaan AC, kulkas, parfum semprot, dll.

7. Prinsip keadilan

Prinsip keadilan sangat berbeda dengan prinsip-prinsip sebelumnya, Prinsip keadilan lebih ditekankan pada bagaimana manusia harus berperilaku adil terhadap yang lain dalam keterkaitan dengan alam semesta juga tentang sistem social yang harus diatur agar berdampak positif bagi kelestarian lingkungan hidup. Contoh : memberikan sanksi yang tegas terhadap perusak lingkungan hidup.

8. Prinsip demokrasi

Demokrasi justru memberi tempat seluas-luasnya bagi perbedaan, keanekaragaman, dan pluralitas. Contoh : memerhatikan lingkungan sekitar, baik berupa multikulturalisme, diversifikasi pola tanam, diversifikasi pola makan, dan sebagainya.

9. Prinsip integrasi moral

Prinsip ini menuntut pejabat publik agar mempunyai sikap dan perilaku moral yang terhormat

serta memegang teguh untuk mengamankan kepentingan publik yang terkait dengan sumber daya alam. Contoh : orang yang diberi kepercayaan untuk melakukan analisis mengenai dampak lingkungan, seperti pejabat publik harus menjalankan tugasnya demi terciptanya kelestarian lingkungan hidup kita.

D. Teologi Ekologi Kristen (Ekoteologi)

Bumi sebentar lagi akan mengalami titik puncak menuju kehancuran. Begitulah kesan pintas lalu mengenai krisis ekologi yang belakangan begitu marak diperbincangkan. Pelbagai penelitian ahli membuktikan bahwa eksistensi lingkungan hidup kelestariannya mulai terancam secara signifikan. Permasalahan krisis ekologi jelas sangat berbeda dengan permasalahan non-ekologis, krisis ekologi tidak dapat diabaikan begitu saja. Kepasifan dan keaktifan manusia dalam merespon permasalahan ini akan menentukan jalan cerita ekosistem lingkungan hidup dan planet bumi dimasa mendatang. Krisis ekologi ini mulai disuarakan sejak tahun 1960-an, dimana sebagian besar orang mulai memikirkan kembali relasi mereka terhadap alam ketika tindahtanduk manusia mulai mengancam keseimbangan alam dan mengalienasikan manusia dengan kehidupan selain dirinya. Puncaknya, pada 1980-an hampir bisa dipastikan kesadaran tiap orang tersedot dengan permasalahan tersebut, bahkan artikel ilmiah yang membahas persoalan ini meningkat tajam. Pada 1960-an, Lynn White, Jr. berpendapat dalam papernya yang mengundang perdebatan hingga kini yang dipublikasikan pada jurnal *Science*, yaitu *The Historical Roots of Our Ecological Crisis*, bahwa krisis ekologis akibat dari eksploitasi sains dan teknologi berakar pada pandangan antroposentris tradisi Yudeo-Kristiani yang menganggap bahwa manusia dan alam adalah dua hal yang berbeda. Posisi yang berbeda ini meletakkan manusia lebih tinggi dari alam dan oleh karenanya manusia berhak menguasai alam tersebut. Argumentasi White kemudian menekankan bahwa penyebab makin massif, dramatis, serta kompleksnya kerusakan lingkungan adalah ketika cara pandang yang antroposentris itu kemudian didukung oleh berbagai penemuan dari ilmu pengetahuan dan teknologi modern yang terbukti lebih banyak bersifat destruktif terhadap alam.

Sejarah mencatat bahwa dalam kurun waktu kurang lebih tiga ratus tahun terakhir, sains modern telah memberikan kemajuan yang signifikan dalam hal temuan-temuan ilmiah, baik pada tataran teoritis maupun praktis. Namun di antara begitu banyak penemuan-penemuan dalam dunia sains itu banyak juga yang melahirkan pertanyaan-pertanyaan baru mengenai hal tentang realitas, yakni tentang hakikat alam kosmos, pengertian ruang dan waktu, hakikat materi dan energi atau cahaya, kesadaran manusia, relasi pikiran, dan tubuh atau relasi subjek-objek

pengetahuan, dan termasuk pertanyaan tentang hakikat sains itu sendiri.

Pada hakekatnya manusia dan bumi adalah satu kesatuan ciptaan Allah. Di dalam kitab Kejadian 1:28 disebutkan bahwa manusia diciptakan oleh Allah untuk "beranakcuculah dan bertambah banyak; penuhilah bumi dan taklukanlah itu, berkuasalah atas ikan-ikan di laut dan burung-burung di udara dan atas segala binatang yang merayap di bumi". Istilah berkuasa dan menaklukan dalam Kej.1:28 ini seringkali digunakan sebagai landasan untuk memandang manusia sebagai ciptaan Allah yang utama disbanding dengan ciptaan Allah yang lain. Alasannya jelas, manusia diberi kuasa untuk menaklukkan bumi, ini berarti manusia memiliki hak bebas untuk melakukan apapun yang ia kehendaki untuk bumi dan isinya. Keyakinan bahwa manusia adalah pusat dari ciptaan Allah dikenal dengan istilah *antroposentrisme*. Istilah ini berasal dari bahasa Latin *antropos* yang berarti manusia dan *centrum* yang berarti pusat. Sikap dan keyakinan *antroposentrisme* juga diperkuat oleh tafsiran terhadap tulisan dalam Alkitab yang menyatakan bahwa manusia adalah *Imago Dei*, yang berarti manusia diciptakan menurut gambar dan rupa Allah.

Perintah kepada manusia untuk berkuasa dan menaklukan bumi dalam Kej.1:28 tidak seharusnya ditafsirkan sebagai hak untuk mengeksploitasi ciptaan Allah yang *non-human*. Kata "berkuasa" sendiri dalam Kej.1:28 berasal dari bahasa Ibrani *Raddah* yang memiliki arti (tugas untuk) memelihara dan mengurus. Tanggung jawab untuk berkuasa tidak dapat dijadikan alasan bagi manusia untuk bertindak sesuka hati atau sewenang-wenang dalam mengelola alam ciptaan Allah. Sebaliknya manusia sebagai *Imago Dei*, hendaknya melihat ciptaan Allah yang *non-human* sebagai 'saudara'nya sesama ciptaan Allah yang diciptakan dan diletakkan di bumi dengan fungsi dan tanggung jawab khusus, yaitu untuk menyuarakan kesatuan, kemuliaan dan keagungan Allah. Kehidupan yang harmonis antar ciptaan Allah adalah bukti keagungan Allah dalam ciptaan-Nya.

Perintah Allah kepada manusia untuk menaklukan bumi juga hendaknya tidak dipahami sebagai kesempatan untuk menggunakan semua sumber daya bumi demi kepentingan sendiri. Kata 'menaklukkan' dalam Kej.1:28 berasal dari bahasa Ibrani *Kabbas* yang memiliki arti mengolah dan mengerjakan. Dengan demikian manusia diberikan tanggung jawab oleh Sang Pencipta untuk mengurus, memelihara, dan mengelola ciptaan Allah di bumi. Tanggung jawab ini sangat istimewa karena manusia sebagai *Imago Dei* hanya dapat mencerminkan cirri ilahi dalam dirinya ketika ia dengan setia

melaksanakan panggilannya untuk berdamai dan menjaga bumi.

Krisis ekologi ini tidak dapat dikatakan sebagai sebuah peristiwa alami yang terjadi di alam ini, karena manusia tidak bisa melepaskan diri dari kesalinghubungannya terhadap lingkungan. Manusia tergantung akan dinamika kehidupan lingkungan. Ketika lingkungan tumbuh kembang dengan baik, maka ia akan memberikan nilai kebaikan pula untuk kehidupan manusia. Sebaliknya, ketika ritmik lingkungan mengalami ketidakseimbangan, maka ia akan mengganggu sistem keseimbangan kehidupan; tidak hanya dalam kehidupan manusia atau hewan melulu, melainkan keseluruhan kehidupan itu sendiri. Hal ini sejalan dengan teori para filosof seperti al-Far b , Ibn S n , Khaw jah Nas ruddin at-Th s 6, yang meyakini adanya sebuah doktrin kausalitas dan menganggap semua fenomena di alam semesta merupakan akibat dari serangkaian sebabakibat. Dengan kata lain, bencana-bencana ekologi yang terjadi di bumi ini berkorelasi erat dengan tindak-tanduk tingkah laku manusia sebagai makhluk bumi.

Menanggapi persoalan krisis ekologi, sebagai agama yang terlibat mengungkapkan pandangan dan refleksi tentang sikap teologisnya. Namun perlu diperhatikan, bahwa bicara tentang teologi ekologi, maka perlu melihat apa itu teologi. Secara sederhana dapat dikatakan, bahwa teologi dikenal sebagai ilmu tentang Tuhan. *Theos* dan *logos* dalam istilah Yunani artinya Tuhan dan bahasakata-ilmu. Tradisi Latin menyebutkan *fides querens intellectum*, sebuah aktifitas *iman yang mencari pengertian*. Maka, teologi bisa diartikan sebagai usaha orang yang percaya kepada Tuhan untuk mencari dan menemukan penjelasan-penjelasan yang memungkinkan tentang Tuhan. Mengapa mencari penjelasan, karena pemahaman tentang Tuhannya sebagai sesuatu yang misterius. Kerap menakutkan dan menakutkan, *tremendum et fascinosum*. Yang mengagumkan sekaligus menakutkan, dalam pandangan tradisional mengarahkan pikiran pada Takut Akan Tuhan yang termanifestasi dalam kagum dan takut lalu hormat kepadaNya dalam alam ciptaan. Atas pandangan gentar dan kagum itu, manusia beriman mencoba melakukan refleksi mendalam dan ilmiah yang dinamakan kegiatan berteologi. Maka, dalam berteologi pertama-tama adalah upaya penghayatan dan pemahaman manusia beriman tentang Tuhan dan karya-Nya dalam hubungan dengan manusia sejauh Allah sendiri menyatakannya. Artinya, kegiatan berteologi adalah kegiatan bersama orang-orang yang beriman kepada Allah, Tuhan Pencipta dan itu dilakukan secara kontekstual. Dan kegiatan tersebut adalah sebuah pengalaman iman secara berkesinambungan tanpa

henti dalam beragam konteks penghayatan yang hidup akan iman kristiani.

Dalam konteks ekologi, kegiatan berteologi kemudian diarahkan kepada bagaimana menghayati iman kepada Tuhan dalam sikap penghargaan dan hormat terhadap alam ciptaan itu sendiri yang dipahami sebagai ciptaan Tuhan. Di hadapan krisis ekologi yang ada, maka harus diakui adanya persoalan iman dan moral.

Metode

Agar proses penelitian dapat berjalan dengan baik dan terarah, maka metode pengumpulan data yang digunakan dalam melakukan penelitian berupa:

1. Observasi, yaitu pengamatan secara langsung pada lokasi penelitian di pasar Arumbai Ambon.
2. Wawancara, yaitu proses Tanya jawab secara langsung dengan pihak terkait (para pedagang) untuk mengumpulkan data-data yang berhubungan dengan pencemaran laut di pantai arumbai.
3. Studi Literatur, yaitu aktivitas penelusuran berdasarkan teori-teori (buku teks, jurnal, skripsi) yang berkaitan dengan pengaruh ekoteologi terhadap pencemaran lingkungan laut. Tujuannya untuk mencari pendekatan yang sesuai untuk penelitian ini sekaligus melakukan perbandingan dengan penelitian-penelitian sejenis.

Untuk mengarahkan proses pengumpulan data, maka penelitian ini telah dikembangkan beberapa alat ukur berupa pertanyaan-pertanyaan (Kuisisioner) yang mengukur tingkat pemahaman ekoteologi terhadap pencegahan pencemaran laut. Sedangkan metode yang digunakan untuk menganalisa data adalah:

1. Uji Validitas, untuk memvalidasi data kuisisioner tingkat pemahaman ekoteologi dan tingkat pencegahan pencemaran lingkungan laut.
2. Uji Reliabilitas, untuk menguji tingkat kelayakan data kuisisioner tingkat pemahaman ekoteologi dan pencegahan pencemaran lingkungan laut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pasar Arumbai Ambon, terletak di kawasan Mardika-Batu merah. Pasar ini merupakan pasar yang dikhususkan untuk menjual ikan. Pasar arumbai merupakan pasar ikan yang sangat digemari oleh warga kota Ambon, karena jenis ikan yang dijual di pasar ini sangat beragam. Namun kondisi pasar ini kurang terawat, ini terbukti dengan banyaknya tumpukan sampah di sekitar pasar. Laut disekitar pasar Arumbai ini juga sudah mulai tercemar dengan sampah plastic serta limbah dari para penjual di pasar ini.

Laut adalah salah satu dari 17 tujuan dari *Sustainable Development Goals* (SDGs) atau pembangunan berkelanjutan (2015-2030) yang diukur dengan menyeimbangkan tiga dimensi pembangunan berkelanjutan yaitu lingkungan, sosial dan ekonomi. Laut adalah salah satu ekosistem perairan yang memiliki kemampuan untuk mempertahankan kelestarian ekosistem yang berguna sebagai penampungan akhir dari segala jenis limbah air yang dihasilkan dari aktivitas manusia. Seperti yang diungkapkan oleh Darmono (2001) laut menerima bahan-bahan yang terbawa oleh air dari daerah pertanian, limbah rumah tangga, sampah, bahan buangan dari kapal, tumpahan minyak, dan bahan buangan lainnya.



Lokasi Pasar Arumbai Ambon

Laut dianggap sebagai tempat pembuangan akhir bagi kehidupan manusia, namun hal itu diabaikan oleh manusia karena laut memiliki volume air yang cukup besar dan memiliki kemampuan untuk mengencerkan segala jenis zat yang dirasa tidak akan menimbulkan dampak sama sekali. Terdapat suatu ekosistem kehidupan di dalam laut yang harus dilestarikan yang memiliki kemampuan untuk mempertahankan suatu keseimbangan dan salah satu kebutuhan manusia. Kelestarian air laut apabila tercemar oleh zat-zat yang ditimbulkan oleh limbah manusia secara terus-menerus dengan volume yang besar dalam konsentrasi yang tinggi, maka dapat menyebabkan rusaknya keseimbangan laut, rusaknya keseimbangan laut dapat berdampak pada kelestarian alam dan terjadi dampak global untuk selanjutnya.

Dari hasil penelitian yang dilakukan di pasar Arumbai Ambon, didapati bahwa 80% lingkungan laut di pasar Arumbai telah tercemar. Pencemaran yang terjadi diakibatkan oleh beberapa hal antara lain, sampah plastik dan sisa limbah dari pasar. Lokasi pasar arumbai tidak hanya menjadi tempat penjual ikan, tetapi juga beberapa komoditi yang

lain seperti ayam, udang, ikan asin, ikan teri sedangkan di bagian depannya dijadikan tempat untuk menjual beberapa jenis sayuran.



Pencemaran Laut di Pasar Arumbai

Kebersihan laut di pasar arumbai tidak terjaga dengan baik. Hal itu dibuktikan dengan banyaknya sampah plastic yang di buang di dalam laut. Sampah tersebut berasal dari para penjual yang melakukan aktifitas berjualan di pasar arumbai. Sisa jualan yang tidak habis terjual selalu dibuang ke dalam laut. Hal ini tentunya menciptakan lingkungan laut yang tidak sehat.

Berdasarkan penelitian di lapangan, walaupun pemerintah telah melarang membuang sampah ke laut, masih saja ada warga yang membuang sampah di laut. Dari hasil kuisisioner yang diberikan kepada para pedagang yang berjualan di pasar arumbai menunjukkan beberapa fakta sosial yaitu:

- ❖ Pedagang belum mengetahui dan memahami sanksi hukum tentang pencemaran laut.
- ❖ Pedagang belum mengetahui atau merasakan sakit ketika menggunakan air laut yang sudah tercemar.
- ❖ Masih kurangnya penyuluhan lingkungan dari pemerintah, tentang pentingnya menjaga kelestarian laut.



Pencemaran Laut di Pasar Arumbai

Analisis Data

Kondisi pasar arumbai saat ini memang sangat memprihatinkan. Hal ini disebabkan secara fisik dapat dilihat dari air laut di sekitar pasar arumbai yang berwarna keruh dan berbau. Sampah tersebut berasal dari perilaku beberapa warga yang berjualan di pasar arumbai yang membuang sampah secara sembarangan di laut.

Sampah plastik merupakan sampah tidak dapat terlepas dari kehidupan manusia setiap harinya. Plastik terbuat dari bahan polimer sintesis yang dibuat dengan melalui proses polimerisasi yang mempunyai sifat tidak dapat terdegradasi dan tidak terurai, sehingga sampah plastik tersebut menjadi faktor yang berpengaruh atau bahkan membahayakan bagi lingkungan. Apabila pembuangan sampah plastik ke laut secara-terus menerus dan tidak terkendali oleh manusia akan berdampak pada lingkungan yang merugikan dalam air laut untuk jangka panjang. Secara global, laut Indonesia tercemar oleh sampah, dimana 60%-80% dari sampah tersebut adalah sampah plastik dari keseluruhan sampah yang berada dilaut, dengan adanya sebagian sampah plastik dilaut maka dapat merusak ekosistem laut dan rantai makanan atau biota laut yang dapat dimakan oleh hewan-hewan dilaut.

Pencemaran laut akibat sampah menjadi polemik di Indonesia, dengan menerapkan konsep *Sustainable Development Goals* saat ini dalam nawacita dalam rangka untuk pembangunan berkelanjutan dalam lingkungan khususnya kelestarian laut Pemerintah Indonesia berjanji untuk mengurangi ssampah khususnya sampah plastik sampai dengan 70% di tahun 2025 dan tidak ada lagi pembuangan sampah yang dibuang ke alam maupun kesungai yang pada akhirnya akan bermuara kelaut. Pengendalian dan penanganan sampah akan lebih baik dilakukan bersama-sama, bukan hanya dilakukan pemerintah saja yang memang berkewajiban uuk menangani itu sera melestarikan lingkungan khususnya ekosistem laut dan seisinya, tetapi masyarakat juga harus ikut andil atau berpartisipasi dengan berbagai hal yang dapat dilakukan tentunya yang utama adalah kesadaran tentang kelestarian lingkungan untuk pembangunan berkelanjutan dan kebutuhan dimasa depan lebih baik.

Kelestarian lingkungan ekosistem laut sangat penting adanya penanganan pencemaran sampah, kelestarian lingkungan yang baik dan bersih dapat berdampak baik seluruh kehidupan manusia, seperti pemanfaatan laut apabila laut tehidar dari pencemaran sampah, karena laut dapat dimanfaatkan sebagai ekowisata bahari, ekowisata bahari adalah kegiatan wisata pesisir dan laut yang dikembangkan dengan pendekatan konservasi laut, sehingga wisatawan tidak hanya dapat menikmati keindahan

atau mengamati laut baik dari terumbu karang atau melihat berbagai macam hewan laut, tetapi wisatawan diajak atau dapat ikut serta dalam melestarikan ekosistem di laut.

Pencemaran sampah dilaut dapat kita hindarkan, dimana kita sebagai manusia tentu saja harus peduli dengan lingkungan, dengan mencoba mengurangi penggunaan bahan yang hanya digunakan sekali dan selanjutnya dibuang dan tidak dapat dimanfaatkan kembali karena membuang sampah ke tempatnya tidaklah cukup karena akan ada dampak berkelanjutan dimasa yang akan datang, menggunakan barang-barang yang ramah terhadap lingkungan, dan masih banyak cara agar tetap melestarikan lingkungan.

Sampah yang dihasilkan dari aktivitas manusia serta merupakan masalah bagi manusia dapat ditangani dengan konsep 3R yaitu *Reuse, Reduce, Recycle*. *Reuse* adalah menggunakan kembali barang-barang yang sudah dipakai seperti barang yang terbuat dari kardus, plastik dan lain-lain. *Reduce* adalah mengurangi penggunaan barang-barang dengan sekali pakai, mengurangi dari plastik dan lain-lain dan digantikan dengan penggunaan barang-barang yang ramah lingkungan. Dan yang terakhir adalah *Recycle* yaitu mendaur ulang kembali barang-barang yang sudah dipakai atau tidak terpakai, seperti mendaur ulang sampah yang 10 terbuat dari plastik sehingga sampah tidak terbuang percuma apabila masih dapat dimanfaatkan kembali menjadi barang-barang yang berguna ataupun mengkompos sampah menjadi hal yang bermanfaat, bahkan dapat menjadi nilai ekonomi. Sehingga sampah akan berkurang tidak akan lagi membuat pencemaran lingkungan, terutama pencemaran dalam laut yang dapat berdampak pada berbagai hal, maka kelestarian laut akan terjaga dan tidak akan merusak ekosistem dan biota laut, bahkan untuk keberlangsungan kelestarian laut untuk masa depan dan akan tercapai tujuan dari pembangunan berkelanjutan. Sehingga kelestarian lingkungan khususnya ekosistem laut dan biota laut harus dijaga dan dilindungi, karena sampah adalah tanggung sama seluruh manusia dan harus diatasi bersama dalam rangka pembangunan berkelanjutan demi keberlanjutan ekosistem laut dan untuk keberlanjutan kehidupan dimasa depan dan menjadi sumber penunjang kehidupan masyarakat Indonesia.

Diharapkan melalui sosialisasi yang baik mengenai pentingnya pemeliharaan lingkungan laut dalam hal ini warga yang berjualan di pasar arumbai dapat turut serta menjaga kelestarian laut di sekitar pasar arumbai.

Implementasi Ekoteologi Dalam Pencegahan Pencemaran Lingkungan Laut di Pasar Arumbai

Pada hakekatnya manusia dan bumi adalah suatu kesatuan ciptaan Allah. Di dalam Kitab Kejadian 1:28 disebutkan bahwa manusia diciptakan oleh Allah untuk "beranakcucu bertambah banyak; penuhilah bumi dan taklukanlah itu, berkuasalah atas ikan-ikan di laut dan burung-burung di udara dan atas segala binatang yang merayap di bumi". Istilah berkuasa dan menaklukkan dalam Kek 1:28 ini seringkali digunakan sebagai landasan untuk memandang manusia sebagai ciptaan Allah yang utama dibanding dengan ciptaan Allah yang lain. Alasannya jelas, manusia diberi kuasa untuk menaklukkan bumi, ini berarti manusia memiliki hak bebas untuk melakukan apapun yang ia kehendaki untuk bumi dan isinya. Keyakinan bahwa manusia adalah pusat dari ciptaan Allah dikenal dengan istilah *antroposentrisme*. Istilah ini berasal dari bahasa Latin *antropos* yang berarti manusia dan *centrum* yang berarti pusat. Sikap dan keyakinan *antroposentrisme* juga diperkuat oleh tafsiran terhadap tulisan dalam Alkitab yang menyatakan bahwa manusia adalah *Imago Dei* yang berarti manusia diciptakan menurut gambar dan rupa Allah.

Perintah kepada manusia untuk berkuasa dan menaklukkan bumi dalam Kej. 1:28 tidak seharusnya ditafsirkan sebagai hak untuk mengeksploitasi ciptaan Allah yang *non-human*. Kata "berkuasa" sendiri dalam Kej.1:28 berasal dari bahasa Ibrani *Raddah* yang memiliki arti (tugas untuk) memelihara dan mengurus. Tanggung jawab untuk berkuasa tidak dapat dijadikan sebagai alasan bagi manusia untuk bertindak sesuka hati atau sewenang-wenang dalam mengelola alam ciptaan Allah. Sebaliknya, manusia sebagai *Imago Dei*, hendaknya melihat ciptaan Allah yang *non-human* sebagai 'saudara'nya sesama ciptaan Allah yang diciptakan dan diletakan di bumi dengan fungsi dan tanggung jawab khusus, yaitu untuk menyuarakan kesatuan, kemuliaan dan keagungan Allah.

Perintah Allah kepada manusia untuk menaklukkan bumi juga hendaknya tidak dipahami sebagai kesempatan untuk menggunakan semua sumber daya bumi demi kepentingan sendiri. Mata "menaklukkan" dalam Kej.1:28 berasal dari bahasa Ibrani *Kabbas* yang memiliki arti mengolah dan mengerjakan. Dengan demikian manusia diberikan tanggung jawab oleh Sang Pencipta untuk mengurus, memelihara dan mengelola ciptaan Allah di bumi. Tanggung jawab ini sangat istimewa karena manusia sebagai *Imago Dei* hanya dapat mencerminkan ciri ilahi dalam dirinya ketika ia dengan setia melaksanakan panggilannya untuk berdamai dan menjaga bumi.

Krisis ekologi ini tidak dapat dikatakan sebagai sebuah peristiwa alami yang terjadi di alam ini, karena manusia tidak bisa melepaskan diri dari kesalinghubungannya terhadap lingkungan. Manusia

tergantung akan dinamika kehidupan lingkungan. Ketika lingkungan tumbuh kembang dengan baik, maka ia akan memberikan nilai kebaikan pula untuk kehidupan manusia. Sebaliknya, ketika ritmik lingkungan mengalami ketidakseimbangan, maka ia akan mengganggu sistem keseimbangan kehidupan; tidak hanya dalam kehidupan manusia atau hewan melulu, melainkan keseluruhan kehidupan itu sendiri. Hal ini sejalan dengan teori para filosof seperti al-Farabi, Ibn Sina, Khawajah Nasiruddin at-Thusi, yang meyakini adanya sebuah doktrin kausalitas dan menganggap semua fenomena di alam semesta merupakan akibat dari serangkaian sebabakibat. Dengan kata lain, bencana-bencana ekologi yang terjadi di bumi ini berkorelasi erat dengan tindak-tanduk tingkah laku manusia sebagai makhluk bumi.

Menanggapi persoalan krisis ekologi, sebagai agama yang terlibat mengungkapkan pandangan dan refleksi tentang sikap teologisnya. Namun perlu diperhatikan, bahwa berbicara mengenai teologi ekologi, maka perlu melihat apa itu teologi. Secara sederhana dapat dikatakan, bahwa teologi dikenal sebagai ilmu tentang Tuhan. *Theos* dan *Logos* dalam istilah Yunani yaitu Tuhan dan ilmu. Teologi dapat diartikan sebagai usaha orang yang percaya kepada Tuhan untuk mencari dan menemukan penjelasan-penjelasan yang memungkinkan tentang Tuhan. Mengapa mencari penjelasan, karena pemahaman tentang Tuhan sebagai sesuatu yang misterius, kerap menakutkan dan menajutkan *tremendum et fascinatum*. Yang mengagumkan sekaligus menakutkan, dalam pandangan tradisional mengarahkan pikiran pada takut akan Tuhan yang termanifestasi dalam kagum dan takut lalu hormat kepadaNya dalam alam ciptaan. Atas pandangan gentar dan kagum itu, manusia beriman mencoba melakukan refleksi mendalam dan ilmiah yang dinamakan kegiatan berteologi. Maka, dalam berteologi pertama-tama adalah upaya penghayatan dan pemahaman manusia beriman tentang Tuhan dan karyaNya dalam hubungan dengan manusia sejauh Allah sendiri menyatakannya. Artinya, kegiatan berteologi adalah kegiatan bersama orang-orang yang beriman kepada Allah, Tuhan Pencipta dan itu dilakukan secara kontekstual. Dan kegiatan tersebut adalah sebuah pengalaman iman secara berkesinambungan tanpa henti dalam beragam konteks penghayatan yang hidup akan iman kristiani.

Dalam konteks ekologi, kegiatan berteologi kemudian diarahkan kepada bagaimana menghayati iman kepada Tuhan dalam sikap pengharagaan dan hormat terhadap alam ciptaan itu sendiri yang dipahami sebagai ciptaan Tuhan. Di hadapan krisis ekologi yang ada, maka harus diakui adanya persoalan iman dan moral.

Tuhan telah menciptakan segala sesuatu menurut kehendakNya. Tuhan tidak hanya menciptakan segala sesuatu tetapi Tuhan juga memelihara semua ciptaan itu. Dalam kisah penciptaan dikatakan bahwa manusia diciptakan bersama dengan seluruh alam semesta. Itu berarti bahwa manusia mempunyai keterkaitan dan kesatuan dengan lingkungan hidupnya. Akan tetapi, dikisahkan pula bahwa hanya manusia yang diciptakan sesuai dengan gambar Allah (*Imago Dei*) dan yang diberikan kewenangan untuk menguasai dan menaklukan bumi dengan segala isinya. Jadi disatu sisi, manusia adalah bagian integral dari ciptaan (alam), akan tetapi disisi lain, ia diberikan kekuasaan untuk memerintah dan memelihara bumi. Maka hubungan manusia dengan lingkungan hidupnya seperti dua sisi dari mata uang yang mesti dijalani secara seimbang karena tidak dapat dipisahkan. Karena manusia adalah bagian integral dari ciptaan, maka Tuhan memanggil manusia untuk menyelenggarakan pemeliharaan-Nya (Kej.1:26). C.J. Haak mengatakan bahwa, ciptaan Allah itu harus dilangsungkan dan dikembangkan menurut maksud Allah. Manusia harus berbudaya. Oleh karena berkat Tuhan maka manusia boleh sehat, makan, dll, tetapi sekaligus manusia harus rajin bekerja, menjaga kelestarian alam dan tidak memboroskan miliknya dan waktunya (Ef.4:8; 2 Tes 3:5-15).

Segi yang ditekankan dalam pandangan *Teosentris* adalah pemeliharaan alamatau lingkungan bukan hanya demi manusia melainkan untuk seluruh ciptaan. Oleh karena itu manusia harus menjaga dan memelihara alam untuk kepentingan bersama. Allah menciptakan manusia sebagai mandatarisNya untuk menguasai ciptaanNya. Dalam Kej.1:28-29 mengandung makna bahwa manusia berhak dan berkewajiban untuk mengeksploitasi alam dan segala isinya bagi kebutuhan dan kebaikan umat manusia.

Eksplorasi yang tidak bertanggung jawab, yang akhirnya merusak dan merugikan kahidupan manusia itu sendiri tentu saja tidak lagi sejalan dengan Firman ini. Eksploitasi yang dilakukan bukan dengan sesuka hati menurut hawa nafsu manusia, tetapi harus sejalan dengan sifat Sang Pemberi Mandat, yaitu Allah sendiri yang sangat mengasihi dan memandang seluruh ciptaanNya sungguh amat baik (Kej.1:31). Jadi manusia bukan pengelola tunggal alam dan manusia pun tidak maha kuasa. Di atas manusia masih ada Allah, Pengelola Tertinggi yang adalah pencipta dan pemilik alam ini.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Kelestarian lingkungan laut sangat penting dipelihara, demi kelangsungan kehidupan manusia ke depan.
2. Pemahaman ekoteologi sangat penting diberikan kepada semua warga. Karena sebagai pemegang mandat yang diberikan Allah, manusia harus melestarikan ciptaan Allah yang lain agar tidak terjadi pencemaran lingkungan laut.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Suranko OFM dan A. Eddy Krisyanto, OFM, *Bumi Menyembah Hyang Ilahi* Yogyakarta: Kanisius, 2008.
- Abineno J.L. *Apa Kata Alkitab*. Jakarta: BPK Gunung Mulia, 2006
- Celia Diane-Drummond., "Teologi & Ekologi", Jakarta: BPK Gunung Mulia, 2006
- Douglas J.D. *Ensiklopedi Alkitab Masa Kini Jilid I (A-L)*. Jakarta: Yayasan Komunikasi Bina Kasih/OMF, 2002
- Lynn White, Jr., *The Historical Roots of Our Ecological Crisis*, dalam *Jurnal Science*, (New York: Harvard University Center, Vol.155 No.3767, 1967)
- O'Collins & G.F.Edward. *Kamus Teologi*. Yogyakarta: Kanisius, 2004
- Otto Soemarwoto, *Analisis Dampak Lingkungan*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 1994
- Pareira, B.A, Prof. Dr., Diktat Kuliah "Pengantar Teologi Kristiani", STFT Widya Sasan Malang, 1991.
- Sitompul A.A & Beyer U. *Metode Penafsiran Alkitab*. Jakarta: BPK Gunung Mulia, 2004
- Sugiono, *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. Jakarta: Alfabeta, 2012.