



ALE 2022



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

E-ISSN 2798-7310

P-ISSN 2620-3995

**INOVASI SAINS DAN TEKNOLOGI
GUNA MENUNJANG PENGEMBANGAN
INDUSTRI MARITIM**

ABSTRACT BOOK

ARCHIPELAGO ENGINEERING 2022



21 Juli 2022

**Fakultas Teknik Universitas Pattimura
Kampus Poka, Ambon**





ALE 2022



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

E-ISSN 2798-7310

P-ISSN 2620-3995

**INOVASI SAINS DAN TEKNOLOGI
GUNA MENUNJANG PENGEMBANGAN
INDUSTRI MARITIM**

ABSTRACT BOOK

ARCHIPELAGO ENGINEERING 2022

21 Juli 2022

**Fakultas Teknik Universitas Pattimura
Kampus Poka, Ambon**



KATA PENGANTAR

Seminar Nasional Archipelago Engineering (SemNas ALE) ke-5 Tahun 2022 ini merupakan kegiatan tahunan yang dilaksanakan oleh Fakultas Teknik Universitas Pattimura. Tahun ini, SemNas ALE dilaksanakan pada tanggal 21 Juli 2022 dengan mengusung Tema: “Inovasi Teknologi dalam Mendukung Pengembangan Industri Maritim di Kawasan Timur Indonesia”. Isu industri maritim ini sengaja diangkat mengingat potensi SDA maritim di KTI yang luar biasa besar dan Fakultas Teknik Universitas Pattimura sebagai lembaga pendidikan tinggi teknik di KTI memiliki tanggungjawab etis untuk memberikan kontribusi ilmu dan teknologi guna memastikan pemanfaatan berbagai potensi SDA tersebut secara optimal untuk kesejahteraan rakyat.

Berangkat dari Tema tersebut, maka SemNas ALE ke-5 Tahun 2022 ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran sejauhmana pengembangan ilmu dan teknologi di bidang engineering yang dapat dikontribusikan bagi pengembangan industri maritim. Selain itu, SemNas ALE juga diharapkan dapat menjadi sarana urung gagasan antar para peneliti, praktisi, dunia industri dan pemerintah serta unjuk temuan serta ide untuk menyelesaikan permasalahan industri maritim khususnya di Kawasan Timur Indonesia. Pada penyelenggaraan kali ini, cakupan bidang yang dibahas dalam SemNas ALE diperluas guna mengakomodir bidang kajian Teknik Geologi, Teknik Geofisika, Teknik Perminyakan, Teknik Kimia dan Teknik Transportasi Laut yang merupakan bidang kajian/studi baru di Fakultas Teknik Universitas Pattimura.

Dalam rangka berbagi pengalaman dan pengetahuan seputar kemajuan ilmu keteknikan yang berhubungan dengan pengembangan industri maritim, maka Panitia SemNas ALE berkenaan mengundang tiga Keynote Speaker yang dipandang memiliki kepakaran dibidangnya masing-masing, yakni Prof. Ir. Sakti Adji Adisasmita, M.Si. M.Eng.Sc., Ph.D. (Guru Besar Teknik Sipil Universitas Hasanuddin), Prof. Dr.-Ing. Suhardjono, M.Sc. (Guru Besar Teknik Mesin Institut Teknologi Sepuluh Nopember) dan Alfa Edison Ilela, ST., M.Sc. Ph.D. (School of Advanced Manufacturing Technology).

Atas penyelenggaraan SemNas ALE tahun 2022 ini yang telah berjalan dengan baik, maka perkenankan kami untuk mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dan mendukung pelaksanaan acara ini, khususnya kepada Bapak Rektor Universitas Pattimura dan para keynote speaker. Demikian juga kepada para peserta yang sudah berpartisipasi mengirimkan artikel dan aktif dalam proses diskusi selama SemNas berlangsung. Tidak lupa kami menyamaikan penghargaan kepada panitia penyelenggara yang membuat kegiatan ini dapat terlaksana, termasuk pengarah dan reviewer yang mendukung penerimaan artikel dan menjamin kualitasnya. Akhir kata,

kami ucapkan terima kasih dan sampai jumpa pada pelaksanaan SemNas ALE berikutnya. Kiranya Tuhan Yang Maha Kuasa selalu memberkati kita semua.

Ambon, 21 Juli 2022

Dekan Fakultas Teknik,

Dr. Pieter Th. Berhitu, S.T., M.T.

PANITIA PENGARAH

- Prof. Ir. I.N.G. Wardana, M.Eng., Ph.D. (Universitas Brawijaya)
- Prof. Ir. Togar M. Simatupang, M.Tech., Ph.D., IPU (ITB)
- Prof Dr. Ir. Eddy Subroto (ITB)
- Prof. Dr. Ir. Marcus Tukan, BSE., MT (Universitas Pattimura)
- Prof. Ario Sunar Baskoro, ST., MT, M.Eng (Universitas Indonesia)
- Bertha Maya Sopha, S.T., M.Sc., Ph.D. (Universitas Gajah Mada)
- Ir. Olga Catherina Pattipawaej, M.S., Ph.D. (Universitas Kristen Maranatha)
- Dr. Pieter. Th. Berhitu, ST., MT. (Universitas Pattimura)
- Dr. D. R. Lekatompessy, ST., MT. (Universitas Pattimura)
- Wilma Latuny, ST, M.Si, M.Phil, Ph.D. (Universitas Pattimura)
- J. Latuny, ST., M.Eng, Ph.D. (Universitas Pattimura)
- Dr. H. Mandaku, ST., MT. (Universitas Pattimura)

TIM REVIEWER

- Prof. Ir. Moses L. Singgih, M.Sc., Ph.D (ITS Surabaya)
- Dr. R. B. Luhulima, ST., MT. (Unpatti, Ambon)
- Dr. N. L. Th. Thenu, ST., MT. (Unpatti, Ambon)
- Dr. N. Hattu, S.Si., M.Si. (Unpatti, Ambon)
- Dr. Warniyati, ST., MT. (Unpatti, Ambon)

JADWAL SEMINAR ALE 2022

Waktu (GMT + 9)		Acara	Ruang/ Penanggung jawab
Mulai	Selesai		
09.00	10.00	Registrasi	Ruang Utama
10.00	10.05	Pembukaan	Ruang Utama/ MC (Meiske K. C. Mairuhu, S.Pd.K., M.Pd)
10.05	10.15	Lagu Kebangsaan" Indonesia Raya "	
10.15	10.25	Laporan Ketua Panitia: Dr. Hanok Mandaku, ST., MT. (Ketua Panitia)	
10.25	10.40	Sambutan Pembuka: Prof. Dr. M. J. Sapteno, SH., M.Hum (Rektor Universitas Pattimura)	
10.40	10.50	DOA	Rohaniawan Kristen & Islam
10.50	11.00	BREAK	Sie Konsumsi
11.00	11.20	Keynote Speaker Prof. Ir. Sakti Adji Adisasmita, M.Si., M.Eng.Sc., Ph.D.	Ruang Utama/ Moderator (W. M. Rumaherang, ST., M.Sc., Ph.D.)
11.20	11.40	Keynote Speaker Prof. Dr-Ing. Suhardjono, M.Sc.	
11.40	12.00	Keynote Speaker Alfa Edison Iela, ST., M.Sc., Ph.D	
12.00	13.00	Sesi Tanya dan Jawab	
13.00	13.30	ISHOMA	Sie Konsumsi
13.30	15.30	Sesi Paralel	Ruang Paralel/ Moderator Ruang
15.30	15.40	Penutup Dr. Pieter Th. Berhиту, ST., MT. (Dekan Fakultas Teknik Universitas Pattimura)	Ruang Utama/ MC
AMATOO			

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
KATA PENGANTAR	ii
PANITIA PENGARAH.....	iv
TIM REVIEWER.....	v
JADWAL SEMINAR ALE 2022.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
PERFORMA MATERIAL DALAM MENYERAP PANAS DI RUSUN POLITEKNIK KELAUTAN DAN PERIKANAN SORONG	
Rezza Ruzuqi dan Eko Tavip Maryanto.....	1
INOVASI ATAP <i>ADJUSTABLE</i> PERAHU PENYEBERANGAN TELUK AMBON	
Reico H. Siahainenia.....	2
PENGUKURAN KINERJA MENGGUNAKAN <i>BALANCED SCORECARD</i> DI GRAMEDIA AMBON	
Christian Alessandro, Alfredo Tutuhatunewa dan Daniel B. Paillin.....	3
PEMILIHAN MODEL DAN OPTIMASI KAPAL IKAN UNTUK JENIS TANGKAPAN DI PERAIRAN PULAU AMBON	
Billy Jhones Camerling, Sefnath Josep Etwan Sarwuna, dan Cendy Sophia Edwina Tupamahu	4
ANALISIS KUALITAS LIMBAH <i>WASTE WATER TREATMENT PLANT</i> PADA PLTMG. SERAM PEAKER 20 MW DENGAN MENGGUNAKAN METODE <i>SEVEN TOOLS</i>	
Aminah Soleman, Alfredo Tutuhatunewa dan R. Pakai	6
ANALISIS KEANDALAN KOGNITIF PADA TUGAS DOSEN	
Choirul Bariyah.....	7
RENCANA PENGEMBANGAN USAHA GETAH DAMAR DENGAN METODE <i>SWOT</i> DAN <i>QSPM</i>	
Richard. A. de Fretes dan Fransina Tibalilatu	8
ANALISIS TINGKAT PRODUKTIVITAS PERUSAHAAN DENGAN METODE <i>AMERICAN PRODUCTIVITY CENTER</i> PADA UD. X	
Nil Edwin Maitimu dan Marcy L. Pattiapon.....	9
ANALISIS PEMILIHAN SUPPLIER MENGGUNAKAN <i>ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS</i>	
Farid Abdullah, D. B. Paillin, B. J. Camerling dan J. M. Tupan	10
ANALISIS TEKANAN ANGIN <i>AIRBAG</i> SAAT PELUNCURAN KAPAL	
E. R. de Fretes, H.S. Lainsamputty dan R. Iriawan.....	11

ANALISIS PARTISIPASI MASYARAKAT DALAM PROGRAM <i>NUSP-2</i> DI KELURAHAN PANDAN KASTURI KOTA AMBON Sri Astuti Dewi, W. D. Nanlohy dan Hanok Mandaku.....	13
ANALISIS RENCANA PENGEMBANGAN GALANGAN DENGAN MENGUNAKAN SISTEM <i>AIRBAG</i> DI MALUKU Eliza R. de Fretes	15
ANALISIS GETARAN TORSIONAL POROS BALING-BALING PADA KN ULAR LAUT 405 S. Kaliki, N. L. T. Thenu, M. F. Noya dan A. Hadi.....	16
EVALUASI KINERJA PELAT KOLEKTOR DATAR DENGAN BERBAGAI MODEL TUBE KOLEKTOR SEBAGAI PEMANAS AIR SURYA AKTIF Nicolas Titahelu	18
APLIKASI METODE <i>SERVICE QUALITY</i> DALAM MENGANALISIS KUALITAS LAYANAN PT. PLN (PERSERO) PLTD POKA AMBON Imelda Ch. Poceratu dan Nil Edwin Maitimu.....	19
ANALISIS BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN SEBAGAI DASAR PENENTUAN TARIF SEWA TRANSPORTASI BARANG DI PROVINSI MALUKU Hanok Mandaku.....	20
DESAIN STRATEGI BISNIS UD. ARSITA: PENERAPAN NVIVO DALAM <i>COMPETITIVE FIVE FORCE</i> N. F. Laisi, Victor. O. Lawalata dan Wilma Latuny	21
STRATEGI PENGEMBANGAN USAHA RUMAHTANGGA BERBASIS SUMBER DAYA LOKAL PERKEBUNAN DI DAERAH KEPULAUAN (Studi Kasus: Negeri Booi Maluku Tengah) Ariviana L. Kakerissa, Hendri D. Hahury dan Fredy H. Louhenapessy	22
KINERJA BONGKAR MUAT PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA AMBON DALAM MENUNJANG PENANGKAPAN IKAN TERUKUR Ruth P. Soumokil.....	24
ANALISIS LAJU PENGAUSAN PERLINDUNGAN ZINK ANODA PADA KAPAL TERHADAP LAJU KOROSI Sonja T. A. Lekatompessy	25
ANALISIS SIFAT MEKANIS KEKUATAN IMPAK KOMPOSIT SERAT SABUT KELAPA DAN TANAH LIAT YANG DIPERKUAT PATI SAGU Arthur Y. Leiwakabessy dan Benjamin G. Tentua	26

KARAKTERISTIK GETARAN PADA DINDING KAPAL PENUMPANG BERMATERIAL <i>FIBER REINFORCE PLASTIC</i> AKIBAT OPERASIONAL MESIN INDUK Debby R. Lekatompessy, Christopher C. Titihuru, Agustinus S. Titirloloby dan Dimas G. Panjaitan	27
PENGARUH FAKTOR BIOLOGI DENGAN KEJADIAN DERMATOSIS PADA NELAYAN DI DESA TULEHU AMBON M. Manuputty dan J. Matakupan	29
UJI PENGARUH PANJANG PIPA KAPILER TERHADAP KERJA UNIT PEMBUAT ES SKALA KECIL MENGGUNAKAN OUTDOOR AC 2 PK Rikhard Ufie, Cendy S.E Tupamahu	31
DESAIN EVAPORATOR SISTEM REFRIGERASI MEKANIK UNTUK KAPAL IKAN 3 GT Farel I. R. Sipahelut, P. Ciptoadi dan Gertruida S. Norimarna.....	33
AMBON NEW PORT: SEBUAH KONSEP INTEGRASI LOGISTIK PELABUHAN L. M. Kelwulan	34
<i>SMART ISLAND</i> : KONSEP PENGEMBANGAN PULAU-PULAU KECIL DI PROVINSI MALUKU R. Ufie, L. M. Kelwulan, A. Tutuhaturunewa.....	35
PANITIA PELAKSANA SEMINAR ALE 2022	36

PERFORMA MATERIAL DALAM MENYERAP PANAS DI RUSUN POLITEKNIK KELAUTAN DAN PERIKANAN SORONG

Rezza Ruzuqi¹ dan Eko Tavip Maryanto²

¹ Jurusan Mekanisasi Perikanan Politeknik Kelautan dan Perikanan Sorong, Sorong
98411

E-mail: rezza_ruzuqi@yahoo.co.id

² Jurusan Teknik Sipil Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong, Sorong 98418
Email : ekotavipm@gmail.com

Abstrak. Guna mendapatkan kenyamanan dalam melakukan aktivitas sehari-hari material peredam panas banyak dipilih oleh karena kemampuannya. Di alam, banyak terkandung material peredam panas misalkan tanah, bebatuan mineral, dan lain sebagainya. Kota sorong merupakan sebuah kota yang memiliki kondisi paling kritis dan telah menjadi tantangan penting bagi banyak kota dalam permasalahan pulau panas perkotaan. Kondisi tersebut memacu timbulnya sebuah fenomena *Urban Heat Island* (UHI). Dalam upaya untuk mengurangi panas yang ditimbulkan, digunakan berbagai macam material untuk diaplikasikan di beberapa hal. Material tersebut diantaranya Material Beton Cor, Material Aspal, Material Tanah. Dalam penelitian ini, performa material dalam mengurangi panas ditentukan untuk ketiga material tersebut. Alat ukur yang digunakan adalah alat ukur yang umum digunakan untuk mengukur temperatur. Pengukuran dilakukan mulai dari pagi sampai malam. Hasil yang didapatkan bahwa material beton cor memiliki performa lebih baik dibanding dengan material jenis lain jika diaplikasikan sebagai atap dalam mengurangi panas. Sedangkan material aspal merupakan material yang baik jika diaplikasikan sebagai material jalan. Dengan temperatur rata-rata yang dihasilkan masing-masing material pagi = 32,5⁰C, siang = 60,2⁰C, sore = 34,7⁰C dan malam = 31,0⁰C dan pagi = 30,0⁰C, siang = 33,4⁰C, sore = 29,4⁰C, dan malam = 28,5⁰C.

Kata kunci: Urban Heat Island (UHI), Material Beton Cor, Material Aspal, Material Tanah

Abstract. *To get comfort in carrying out daily activities, heat-absorbing materials are widely chosen because of their ability. In nature, there are many heat-absorbing materials such as soil, mineral rocks, and others. Sorong city is that city has the most critical condition and has become challenging for many cities in the problem of the urban heat island. This condition spurred the emergence of an Urban Heat Island (UHI) phenomenon. In an attempt at the heat generated, various materials used to apply in several ways. These materials include Cast Concrete Materials, Asphalt Materials, and Soil Materials. In this study, the performance of the materials was determined. The measuring instrument used is a measuring instrument commonly used to measure temperature. Measurements start from morning until night. The results obtained that cast concrete material has better performance than other materials when applied as a roof to reduce heat. While asphalt is a good material when applied as road material. With the average temperature produced by each material, morning = 32.5⁰C, afternoon = 60.2⁰C, evening = 34.7⁰C, and night = 31.0⁰C and morning = 30.0⁰C, afternoon = 33.4⁰C, evening = 29.4⁰C, and night = 28.5⁰C.*

Keywords: *Urban Heat Island (UHI), Cast Concrete Material, Asphalt Material, Soil Material*

INOVASI ATAP *ADJUSTABLE* PERAHU PENYEBERANGAN TELUK AMBON

Reico H. Siahainenia¹

¹ Jurusan Teknik Perkapalan, Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233,

E-mail: ekoadvmal@gmail.com

Abstrak. Akses masuk-keluar penumpang perahu menjadi salah satu kendala konstruktif lemahnya kompetisi perahu dengan angkutan kota yang melalui jembatan penyeberangan Merah Putih. Bubungan atap rendah ($\pm 1,4\text{m}$ di buritan, 1m di haluan) sehingga penumpang dewasa harus menunduk $\pm(60-80)^\circ$. Pandangan penumpang terhalang karena konstruksi atap permanen dengan najung perahu. Waktu penyeberangan lama karena setelah mendekati tempat tujuan perahu harus berbalik arah. Kendala ini diselesaikan dengan cara menerapkan konstruksi atap yang dapat diatur, dibuka dan ditutup. Balok bubungan terbagi dua (kiri-kanan) dan berkunci. Balok kuda-kuda sisi kiri dan kanan dibagi dua dan dikoneksi dengan engsel berkunci. Saat penumpang akan naik, atap dibuka, dan bila diinginkan dibiarkan terbuka, tetapi bila ingin ditutup, maka atap dapat ditutup dan dikunci selama perjalanan. Penentuan dimensi konstruksi atap dilakukan pada software Ansys Workbench. Bila atap dibuka, terdapat jalan bebas sepanjang perahu dan selebar $0,80\text{ m}$. Hambatan udara ditentukan terhadap luas proyeksi terbesar perahu, setelah melakukan variasi luas proyeksi perahu. Hambatan maksimum udara posisi atap tertutup adalah sebesar $2,88\text{ Kg}$, saat terbuka $1,09\text{ Kg}$. Dimensi penampang balok : Bubungan ($5 \times 7\text{cm}$), Kuda-kuda ($5 \times 5\text{cm}$), Najung ($5 \times 5\text{cm}$), Antar Najung ($5 \times 5\text{cm}$), skor (5×7). Kapabilitas baru perahu penyeberangan yang beratap unik ini akan memberi peluang lebih besar pada pilihan penyeberang Poka-Galala pulang pergi.

Kata kunci: perahu, atap, akses

Abstract. Access in and out of boat passengers is one of the constructive obstacles to the weak competition between boats and city transportation via the Merah-Putih bridge. The roof ridge is low ($+ 1.4\text{m}$ at the stern, 1 m at the bow) so that adult passengers have to duck $+(60-80)$. The view of passengers is obstructed due to the construction of a permanent roof with a boat mount. The crossing time is long because after approaching the destination the boat must turn around. This obstacle is solved by applying a roof construction that can be adjusted, opened, and closed. The cam beam is divided in two (left-right) and is locked. The left and right side beams are divided in half and connected by hinged locks. When passengers are about to board, the roof is opened, and if desired, left open, but if you want it closed, the roof can be closed and locked during the trip. The determination of the dimensions of the roof construction is carried out on the Ansys Workbench software. When the roof is opened, there is a free path along the boat, and is 0.80 m wide. Air resistance is determined by the largest projected area of the boat, after varying the projected area of the boat. The maximum air resistance in the closed roof position is 2.88 Kg , when it is open 1.09 Kg . Dimensions of the cross-section of the beam: Ridge ($5 \times 7\text{cm}$), Easel ($5 \times 5\text{cm}$), Najung ($5 \times 5\text{cm}$), Inter Najung ($5 \times 5\text{cm}$), score (5×7). The new capabilities of the boat's unique roofed crossing will give the Poka-Galala crossing a greater choice of roundtrip.

Keywords: boat, roof, access

PENGUKURAN KINERJA MENGGUNAKAN *BALANCED SCORECARD* DI GRAMEDIA AMBON

Christian Alessandro¹, Alfredo Tutuhatonewa² dan Daniel B. Paillin³

¹ Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97234

E-mail: christiansiburian32@gmail.com

² Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97234

E-mail: alfredo.tutuhatonewa@fatek.unpatti.ac.id

³ Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97234

E-mail: daniel.paillin@fatek.unpatti.ac.id

Abstrak. Gramedia Asri Media merupakan salah satu anak perusahaan dari Kompas Gramedia yang menyediakan berbagai macam jaringan toko buku dengan nama Toko Buku Gramedia di berbagai wilayah yang ada di Indonesia dan Malaysia. Salah satu toko Gramedia juga terdapat di kota Ambon. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kinerja dari Toko Buku Gramedia Ambon berdasarkan metode pengukuran kinerja *Balanced Scorecard*. Ada empat perspektif yang menjadi tolak ukur dari *Balanced Scorecard*, yaitu perspektif keuangan, perspektif pelanggan, perspektif internal bisnis, serta perspektif pembelajaran dan pertumbuhan. Tingkat kinerja dihitung pada masing-masing indikator disetiap perspektif pengukuran. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa kinerja toko buku Gramedia dari perspektif pembelajaran dan pertumbuhan sudah baik, dari perspektif internal bisnis sudah cukup baik, dari perspektif pelanggan cukup baik, dan lemah pada perspektif keuangan.

Kata kunci: *Balanced Scorecard*, Pengukuran Kinerja, KPI.

Abstract. *Gramedia Asri Media is a subsidiary of Kompas Gramedia which provides various bookstore networks under the name Gramedia Bookstore in various regions in Indonesia and Malaysia. One of the Gramedia stores is also in Ambon city. This study aims to measure the performance of the Ambon Gramedia Bookstore based on the Balanced Scorecard performance measurement method. There are four perspectives that become the benchmark of the Balanced Scorecard, namely financial perspective, customer perspective, internal business perspective, and learning and growth perspective. Performance level is calculated on each indicator in each measurement perspective. The measurement results show that the performance of the Gramedia bookstore at learning and growth perspective is good, at internal business perspective the performance is quite good, at customer perspective the performance is quite good, and weak at financial perspective.*

Keywords: *Balanced Scorecard, Performance Measurement, KPI.*

PEMILIHAN MODEL DAN OPTIMASI KAPAL IKAN UNTUK JENIS TANGKAPAN DI PERAIRAN PULAU AMBON

Billy Jhones Camerling¹, Sefnath Josep Etwan Sarwuna², dan Cendy Sophia Edwina Tupamahu³

¹ Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233
E-mail: camerlingbilly@gmail.com

² Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233
Email : etwansarwuna19@gmail.com

³ Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233
Email : tupamahucendy@gmail.com

Abstrak Kapal penangkap ikan yang dipergunakan di perairan Maluku dapat diklasifikasi ada empat jenis yang sangat produktif yaitu kapal long line, kapal pole and line, kapal purse sine dan kapal pancing tonda/troll line. Dari data yang ada kapal tangkap jenis purse siner menghasilkan rata-rata hasil tangkapan 17.290 ton/tahun ; 4509 trip/tahun dan CPUE 9 ton/tahun , sedangkan kapal long line dan kapal pole and line menghasilkan rata-rata hasil tangkapan 58,535 ton/tahun ; 40 trip/tahun ; CPUE 42,761 ton/tahun. Data ini mengindikasikan bahwa terjadi ketidakseimbangan antara jumlah armada yang ada dengan sumber daya yang tersedia terutama pada jenis kapal tangkap purse siner. Penelitian ini bertujuan untuk membuat model pemilihan, analisis sensitifitas dan model optimasi alat penangkapan ikan tuna dan cakalang dari empat jenis armada penangkapan ikan tuna yang ada . Model yang dikembangkan adalah proses hirarki analitik untuk pemilihan dan programasi tujuan ganda untuk optimasi alat penangkapan ikan. Dari hasil perhitungan dengan Expert Choice Version 9.0 diperoleh tipe alat penangkapan Ikan tuna dan cakalang yang paling sesuai untuk jenis tangkapan ikan tuna dan cakalang di perairan pulau Ambon adalah Pole and line. Selanjutnya jenis armada yang dapat dioptimalkan jumlahnya yaitu kapal jenis pole and line sebesar 125 kapal, long line 39 kapal, purse siner sebesar 47 kapal dan harus dibatasi dan tidak perlu diadakan lagi yaitu troll and line atau pancing tonda yang jumlahnya sudah sangat bayak karena memberikan nilai 0 kapal dari hasil optimasi. sedangkan jumlah tenaga kerja yang bisa diserap dari keseluruhan jumlah armada hasil optimasi sebanyak 211 kapal yaitu 5235 ABK. Hasil optimasi juga diperoleh bahwa dana pemerintah untuk membantu pengoptialan armada dapat dimanfaatkan semua secara optimal.

Kata kunci: Hasil tangkapan, AHP, Optimasi

Abstract Fishing vessels used in Maluku waters can be classified into four very productive types, namely long line vessels, pole and line vessels, purse sine vessels and troll line vessels. From the existing data, purse siner fishing vessels produce an average catch of 17,290 tons/year; 4509 trips/year and CPUE 9 tons/year, while long line and pole and line vessels produce an average catch of 58,535 tons/year; 40 trips/year; CPUE 42,761 tons/year. These data indicate that there is an imbalance between the number of existing fleets and the available resources, especially on the purse siner fishing vessels. This study aims to model the selection, sensitivity analysis and optimization model of tuna and skipjack fishing gear from four types of existing tuna fishing fleets. The model developed is a hierarchical analytic process for selecting and programming multiple objectives for optimizing fishing gear. From the calculation using Expert Choice Version 9.0, the most suitable type of tuna and skipjack fishing gear for tuna and skipjack catching types in Ambon Island waters is Pole and line. Furthermore, the types of fleets that can be optimized in number are pole and line vessels of 125 vessels, long line 39 vessels, purse siners of 47 vessels and must be limited and no longer need to be held, namely trolls and lines, which are already very large in number because they

provide value for money. 0 ships from optimization results. while the number of workers that can be absorbed from the total number of optimized fleets is 211 ships, namely 5235 crew members. Optimization results also show that all government funds to help optimize the fleet can be utilized optimally.

Keywords: Catch, AHP, Optimization

ANALISIS KUALITAS LIMBAH WASTE WATER TREATMENT PLANT PADA PLTMG. SERAM PEAKER 20 MW DENGAN MENGGUNAKAN METODE SEVEN TOOLS

Aminah Soleman¹, Alfredo Tutuhatonewa² dan R. Pakai³

¹ Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

E-mail: a.soleman@fatek.unpatti.ac.id

² Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

Email : alfredo.tutuhatonewa@fatek.unpatti.ac.id

³ Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

Email : r.pakai@gmail.com

Abstrak. Hasil wawancara terhadap 20 Orang warga disekitar pembangkit listrik mesin gas, 95% merasa khawatir terhadap dampak limbah *wastewater treatment plant*. Berdasarkan identifikasi pada kegiatan *wastewater treatment plant* diperoleh bahwa hasil dari jumlah sampel limbah, 50% merupakan sampel limbah cacat (sampel tidak aman bagi lingkungan). Tujuan penelitian ini adalah memperoleh tingkat kualitas sampel limbah pembangkit listrik tenaga mesin gas seram peaker berkapasitas 20 MW Masohi Maluku Tengah dan Merekomendasikan opsi penyelesaian masalah kualitas sampel limbah pembangkit listrik tenaga mesin gas seram peaker berkapasitas 20 MW Masohi Maluku Tengah. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode seven tools. Setelah sekema analisis seven tools diterapkan selama dua bulan diperoleh hasil pengujian laboratorium adalah rata-rata nilai ukur Ph 7,4 Mg/liter, nilai ukur minyak lemak 4,0 Mg/liter, nilai ukur COD 85 Mg/liter dan nilai ukur total karbon 89,6 Mg/liter. Hasil pengujian laboratorium tersebut menunjukkan bahwa limbah yang dihasilkan WWTP PLTMG Seram Peaker 20 MW adalah aman bagi lingkungan dengan tingkat kualitas 93,75%.

Kata kunci: Limbah, Wastewater Treatment Plant, Seven Tools

Abstract. *The results of interviews with 20 residents around the gas engine power plant, 95% are worried about the impact of wastewater treatment plant waste. Based on the identification of wastewater treatment plant activities, it was found that the results of the number of waste samples, 50% were defective waste samples (samples that were not safe for the environment). The purpose of this study was to obtain the quality level of the waste sample from the Seram Peaker gas engine power plant with a capacity of 20 MW Masohi, Central Maluku and to recommend options for solving quality problems in the sample waste from the Seram Peaker gas engine power plant with a capacity of 20 MW Masohi, Central Maluku. The data analysis method used in this research is the seven tools method. After the seven tools analysis scheme was applied for two months, the laboratory test results obtained an average pH value of 7.4 Mg/liter, a measurement value of fat oil 4.0 Mg/liter, a COD measurement value of 85 Mg/liter and a total carbon measurement value. 89.6 Mg/liter. The results of these laboratory tests show that the waste produced by the WWTP PLTMG Seram Peaker 20 MW is safe for the environment with a quality level of 93.75%.*

Keywords: Waste, Wastewater Treatment Plant, Seven Tools.

ANALISIS KEANDALAN KOGNITIF PADA TUGAS DOSEN

Choirul Bariyah¹

¹ Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta

Abstrak. Program studi E memiliki 11 orang dosen yang aktif melaksanakan tugas mengajar. Kondisi yang ada menunjukkan kejadian berulang yang menggambarkan adanya permasalahan dalam pelaksanaan pengajaran. Pertama jumlah pelaksanaan pengajaran tidak memenuhi standar pertemuan minimal yang disyaratkan. Tercatat dalam proses pemantauan perkuliahan yaitu di minggu ke-4, ke-8 dan ke-12. Kedua terdapat keluhan mahasiswa atas perubahan jadwal perkuliahan karena dosen berhalangan. Ketiga keterlambatan pengumpulan soal ujian maupun pengumpulan nilai akhir. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis potensi terjadinya ketidaksesuaian pengajaran sejak perencanaan, pelaksanaan, serta evaluasi hasil pengajaran yang dijalankan oleh dosen Program Studi E. Analisis dilakukan dengan metode *Cognitive Reliability and Error Analysis Method (CREAM)*. Mekanisme CREAM adalah melakukan penilaian atas *Common Performance Condition (CPC)* yang melingkupi pelaksanaan pengajaran yang dijalankan. Berdasarkan analisis dengan CREAM pada tahap *basic version* diperoleh informasi bahwa 9% dosen termasuk dalam control mode strategic, 82% tactical, 9 % opportunistic, dan 0% scrambled. Probabilitas kesalahan terbesar pada sub task 3.1. yaitu penyusunan portofolio mata kuliah yang merupakan bagian dari task 3 (evaluasi) dengan nilai rata-rata CFP sebesar 0,10 dengan nilai tertinggi pada responden 6 sebesar 0,72.

Kata kunci: CREAM, Human Reliability, Human Error, Human Performance

Abstract. *There are 11 lecturers who are actively teaching in Study Program E. The existing conditions indicate that there are repeated events that illustrate problems in the implementation of teaching. First, the number of teaching implementations does not meet the minimum required meeting standards. Recorded in the lecture monitoring process, namely in the 4th, 8th and 12th week. Second, there are many student complaints about changes in the lecture schedule due to lecturers' activities. Third, the delay in collecting exam questions and collecting final scores. This study aims to analyze the potential for discrepancies in teaching since the planning, implementation, and evaluation of teaching outcomes carried out by the lecturers of Study Program E. The analysis was carried out using the Cognitive Reliability and Error Analysis Method (CREAM). The CREAM mechanism is to conduct an assessment of the Common Performance Condition (CPC) that surrounds the implementation of the teaching being carried out. This assessment is carried out by the lecturer as a subject in the implementation of teaching. Based on the CREAM analysis at the basic version, information was obtained that 9% of lecturers were included in the strategic control mode, 82% tactical, 9% opportunistic, and 0% scrambled. The biggest error probability in sub task 3.1. namely the preparation of a portofolio of courses which are part of task 3 (evaluation) with an average CFP value of 0.10 with the highest score for respondent 6 is 0.72.*

Keywords: CREAM, Human Reliability, Human Error, Human Performance

RENCANA PENGEMBANGAN USAHA GETAH DAMAR DENGAN METODE SWOT DAN QSPM

Richard. A. de Fretes¹ dan Fransina Tibalilatu²

¹ Jurusan, Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

Email: rdefretes@yahoo.com

² Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

Email: fransinatibalilatu@gmail.com

Abstrak. Masyarakat Kabupaten Seram Bagian Barat, khususnya masyarakat desa Rambatu dikenal menjual getah damar (kopal) sebagai salah satu pendapatan utama untuk pemenuhan kebutuhan hidup. Luas lahan dan jumlah produksi getah damar (kopal) yang ada di daerah tersebut sangat besar dengan rencana pengembangan usaha yang dilakukan masih sangat sederhana. Dengan masih menggunakan proses yang sangat sederhana dengan metode penjualan dan proses promosi yang masih sangat simpel sehingga membuat para petani damar kesulitan dalam memproduksi dan meningkatkan harga damar. Maka untuk membantu meningkatkan unit usaha getah damar (kopal) kering kita memerlukan suatu strategi yang dimana dapat meningkatkan penjualan dan pendapatan, untuk meningkatkan pendapatan kita memerlukan suatu strategi yang baik, sehingga memberikan dampak sangat urgen bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat. Pendekatan yang digunakan dalam menganalisis pengembangan usaha getah damar (kopal) adalah menggunakan metode SWOT dan QSPM untuk merumuskan strategi dan memprioritaskan strategi yang akan digunakan untuk mengembangkan usaha getah damar (kopal). Hasil penelitian menunjukkan bahwa usaha getah damar (kopal) ada dalam kondisi pertahankan sementara matriks SWOT mendapatkan 4 strategi besar yakni SO, ST, WO dan WT dengan beberapa sub strategi yang ada sementara hasil analisis QSPM menempatkan yang menjadi prioritas untuk dijalankan adalah strategi WT dengan nilai TAS sebesar 5,015.

Kata kunci : getah damar, rencana pengembangan usaha, SWOT dan QSPM

Abstract. *The people of West Seram Regency, especially the people of the village of Rambatu, are known to sell resin gum (copal) as one of the main sources of income to fulfill their daily needs. The area of land and the amount of production of gum resin (copal) in the area is very large, with the business development plan being carried out is still very simple. By still using a very simple process with sales methods and promotion processes that are still very simple, it makes it difficult for damar farmers to produce and increase the price of resin. So to help increase the dry resin (copal) business unit, we need a strategy which can increase sales and income, to increase our income we need a good strategy, so that it has a very urgent impact on improving people's welfare. The approach used in analyzing the development of resin resin (copal) business is to use the SWOT and QSPM methods to formulate strategies and prioritize strategies that will be used to develop the resin resin (copal) business. The results showed that the resin (copal) business was in a maintained condition while the SWOT matrix got 4 major strategies namely SO, ST, WO and WT with several existing sub-strategies while the results of the QSPM analysis placed the priority to be carried out was the WT strategy with a value of TAS of 5.015*

Keywords: resin, business development plan, SWOT and QSPM.

ANALISIS TINGKAT PRODUKTIVITAS PERUSAHAAN DENGAN METODE AMERICAN PRODUCTIVITY CENTER PADA UD. X

Nil Edwin Maitimu¹ dan Marcy L. Pattiapon²

¹ Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

Email: nilmaitimu@gmail.com

² Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

Email: marcylolita_unpatti@yahoo.com

Abstrak. Produktivitas sangat penting bagi perusahaan dalam rangka persaingan bisnis yang kompetitif sehingga setiap perusahaan dituntut untuk meningkatkan kinerjanya agar mampu bersaing dengan perusahaan-perusahaan lain. UD. X merupakan sebuah industri yang bergerak di bidang Meubel yang memproduksi perabotan rumah tangga. Jenis produk yang diproduksi adalah Sofa bungkus, meja makan, tempat tidur, dan lemari. Permasalahan yang terjadi pada perusahaan adalah selama dilakukannya proses produksi dari tahun ke tahun, UD. X belum pernah melakukan pengukuran tentang sejauh mana produktivitas yang telah dicapai. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui fluktuasi Produktivitas UD. X dan untuk menganalisis fluktuasi input-input yang dipakai oleh UD. X sehingga dapat mengetahui input-input yang perlu dilakukan tindakan perbaikan untuk meningkatkan produktivitas perusahaan. Pendekatan yang digunakan dalam menganalisis tingkat produktivitas adalah menggunakan metode American Productivity Center (APC) untuk membandingkan nilai input yang dikeluarkan dan nilai output yang dicapai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi penurunan produktivitas dimana nilai indeks produktivitas pada tahun 2019 turun sebesar -1,7%, tahun 2020 turun sebesar -3,2% dan tahun 2021 turun sebesar -2,1%. Hal ini terjadi karena masalah internal perusahaan yaitu penggunaan sumber daya yang belum efisien yang berefek pada meningkatnya biaya produksi. Dimana pada tahun 2021 nilai output sebesar Rp. 3,219,000,000 dengan produktivitas menurun (-2,0 %) maka perusahaan mengalami kerugian dalam penggunaan sumber daya pada tahun 2016 sebesar Rp. 64.380.000.

Kata Kunci: American Produktivity Center, Tingkat Produktivitas, Pengukuran Produktivitas, Mebel

Abstract. *Productivity is very important for companies in competitive business competition so that every company competes to improve its performance in order to be able to compete with other companies. UD. X is an industry engaged in the furniture sector that makes household furniture. The types of products produced are sofa wraps, dining tables, beds, and cabinets. The problem that occurs in the company is during the production process from year to year, UD. X has never measured the extent to which productivity has been achieved. The purpose of this study was to determine fluctuations in UD Productivity. X and for fluctuations in the inputs used by UD. X so that it can find out the inputs that need to be taken corrective action to increase company productivity. The approach used in analyzing the level of productivity is to use the American Productivity Center (APC) method to compare the input values issued and the output values achieved. The results showed that there was a decline in productivity where the productivity index value in 2019 fell by -1.7%, in 2020 it fell by -3.2% and in 2021 it fell by -2.1%. This happens because of the company's internal problems, namely the inefficient use of resources which has an effect on production costs. Where in 2021 the output value is Rp. 3,219,000,000 with decreased productivity (-2.0%) then the company suffered a loss in resource use in 2016 of Rp. 64,380,000.*

Keywords: *American Productivity Center, Productivity Level, Productivity Measurement, Furniture.*

ANALISIS PEMILIHAN SUPPLIER MENGGUNAKAN ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS

Farid Abdullah¹, D. B. Paillin², B. J. Camerling³ dan J. M. Tupan⁴

¹ Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

E-mail: fariedabdullah30@gmail.com

² Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

E-mail: dani.ti.fatek@gmail.com

³ Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

E-mail: camerlingbilly@gmail.com

⁴ Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

E-mail: johan.tupan@fatek.unpatti.ac.id

Abstrak. Penelitian ini membahas tentang pemilihan supplier bahan baku kayu pada CV Fifa Pratama Mebel dengan menggunakan pendekatan AHP. Hasil pengolahan data dengan metode AHP dapat diperoleh lima kriteria dengan tingkat kepentingan secara berurutan yaitu kriteria harga menjadi prioritas pertama dalam pemilihan Supplier ini dengan bobot nilai (0,395), kemudian kriteria berikutnya yaitu kualitas dengan bobot (0,267), prioritas kriteria ketiga yaitu pengiriman mempunyai bobot kriteria (0,144), dan yang keempat kriteria pelayanan dengan bobot (0,098) kemudian prioritas terakhir yaitu kriteria ketetapan jumlah dengan bobot (0,097). Kemudian dengan AHP pula diperoleh bahwa Supplier yang direkomendasikan untuk diprioritaskan dengan memperhatikan kriteria-kriteria diatas adalah Supplier terpilih pertama yaitu Supplier A dengan bobot prioritas (0,351) kemudian urutan prioritas kedua Supplier C dengan bobot (0,346) dan prioritas ketiga yaitu Supplier B dengan bobot (0,306).

Kata kunci: AHP, Pemilihan Supplier, Kualitas, Harga, Pelayanan, Pengiriman

Abstract This study discusses the selection of suppliers of wood raw materials at CV Fifa Pratama Furniture using the AHP approach. The data processing results with the AHP method can be obtained from five criteria with a level of importance sequentially; namely, the price criterion being the priority in selecting this supplier with a weighted value (0.395). The next criterion is quality with a weight (of 0.267), the third priority criterion is delivery weights criteria (0.144), and the fourth service criteria weights (0.098), then the last priority is the criteria for determining the amount with a weight of (0.097). Then with AHP, it was also obtained that the recommended supplier to be prioritized by taking into account the above criteria is the first selected supplier, namely Supplier A, with a priority weight (0.351). The second priority order is Supplier C with a weight of (0.346), and the third priority is Supplier B with a weight of (0.306).

Keywords: AHP, Supplier Selection, Quality, Price, Service, Delivery.

ANALISIS TEKANAN ANGIN AIRBAG SAAT PELUNCURAN KAPAL

E. R. de Fretes¹, H.S. Lainsamputty² dan R. Iriawan³

¹ Jurusan Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

E-mail: defretesera@fatek.unpatti.ac.id

² Jurusan Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

E-mail: helly.lainsamputty@fatek.unpatti.ac.id

³ Jurusan Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

E-mail: iriawan@gmail.com

Abstrak. Penurunan kapal dengan metode *airbag* memiliki potensi risiko yang besar terhadap dampak pada kerusakan kapal. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan masih adanya kecelakaan penurunan kapal dengan metode *airbag*. Pada kapal *monohull* (lambung tunggal), posisi *airbag* dan tekanan angin pada *airbag* sangat mempengaruhi posisi kapal saat peluncuran agar posisi kapal tetap stabil dan tidak mengalami kondisi kritis seperti *tipping*, *dropping* dan *stern lift*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa besar tekanan angin yang harus dimasukkan saat peluncuran kapal *monohull* dengan menggunakan *airbag* dan menganalisa tekanan angin setiap *airbag*. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental di Laboratorium *Slipway* Fakultas Teknik Universitas Pattimura pada kapal sebenarnya. Peluncuran periode pertama, tekanan angin pada *airbag* (F1) adalah 0,66 lebih besar dari nilai F3 yaitu 0,62 dengan besar tekanan angin pada *airbag* 0,24 bar di *airbag* pertama. Periode kedua mulai dari buritan kapal menyentuh air hingga lambung kapal memasuki air dengan nilai momen gaya apung total terhadap ujung depan *airbag* kapal memiliki nilai 3,444 Nm dan nilai momen berat kapal terhadap ujung depan *airbag* adalah 154,753 Ton meter dan besar tekanan angin 0,24 bar pada *airbag* kedua sampai keempat. Periode ketiga seluruh lambung kapal masuk air hingga *airbag* terakhir dapat tekanan air dengan nilai momen gaya apung total terhadap ujung depan *airbag* bernilai 18,892 Nm dan pada tahap empat 90,220 Nm dan nilai momen berat kapal terhadap ujung depan *airbag* pada kapal dengan nilai 154,753 Ton meter dan besar tekanan angin 0,175 bar di *airba*, lima dan enam. Periode keempat mulai *airbag* mendapat tekanan air hingga seluruh *airbag* terlepas dengan nilai momen gaya apung total terhadap ujung depan *airbag* memiliki nilai 90,21966639 Nm dan nilai momen berat kapal terhadap ujung depan *airbag* pada kapal yaitu 154,7527366 Ton meter dan besar tekanan angin 0,375 bar di *airbag* enam dan 0,175 bar pada *airbag* tujuh dan delapan.

Kata kunci: Peluncuran kapal, Airbag, Tekanan angin, Monohull, Slipway

Abstract. *The launching of the ship by the airbag method has a great potential risk to the impact on the damage to the ship. This can be proven by the fact that there are still ship launching accidents using the airbag method. On mono hull ships, the position of the airbag and the wind pressure on the airbag greatly affect the position of the ships at launch so that the position of the ship remains stable and does not experience critical conditions such as tipping, dropping and stern lift. This study aims to find out how much wind pressure should be included during the launch of a mono hull ship by using airbags and analyzing the wind pressure of each airbag. The study was conducted experimentally in the Slipway Laboratory of the Faculty of Engineering of Pattimura University on the actual ship. The launch of the first period, the wind pressure on the airbag and The F1 value is 0.66 greater than the F3 value of 0.62 with the magnitude of the wind pressure on the airbag 0.24 bar in the first airbag. The second period starts from the stern of the ship touching the water until the hull enters the water with a total buoyancy force moment value against the front end of the airbag where on the ship it has a value of 3.444 Nm and the moment value of the weight of the ship against the*

front end of the air-bag on the ship with a value of 154.753 Tons meters and a large wind pressure of 0.24 bar on the second to fourth airbags. The third period of the entire hull entering the water until the last airbag can be water pressure with the value of the moment of total buoyancy force against the front end of the airbag worth 18,892 Nm and at stage four 90,220 Nm and the value of the moment of weight of the ship against the de-pan end of the airbag on the ship with a value of 154.753 Tons meter and the magnitude of the wind pressure of 0.175 bar in the air bag fifth and six. The fourth period from which the airbag gets water pressure until the entire airbag is released with the total buoyancy force moment value against the front end of the airbag having a value of 90.21966639 Nm and the moment value of the ship's weight towards the front end of the airbag on the ships which is 154.7527366 Ton meters and the wind pressure magnitude is 0.375 bar in airbags six and 0.175 bar in airbags seven and eight

Keywords: Ship launch, Airbag, Wind pressure, Mono hull, Slipway

ANALISIS PARTISIPASI MASYARAKAT DALAM PROGRAM NUSP-2 DI KELURAHAN PANDAN KASTURI KOTA AMBON

Sri Astuti Dewi¹, W. D. Nanlohy² dan Hanok Mandaku³

¹ Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Universitas Pattimura,
Ambon 97233

Email: sriastutidewi1@gmail.com

² Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Universitas Pattimura,
Ambon 97233

Email: wdnanlohy@gmail.com

³ Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

Email : hanok.mandaku@fatek.unpatti.ac.id

Abstrak Tujuan penelitian ini adalah menganalisis bentuk partisipasi, tingkat partisipasi, faktor-faktor yang mempengaruhi partisipasi masyarakat, dan hubungan antara faktor terhadap bentuk dan tingkat partisipasi masyarakat pada tahap pemanfaatan hasil Program *Neighborhood Upgrading And Shelter Project Phase 2 (NUSP-2)*. Metode penelitian adalah deskriptif kuantitatif, skoring, dan tabulasi silang (*crosstab*). Hasil penelitian memperlihatkan: (1) bentuk partisipasi yang paling dominan yaitu tenaga/keahlian dan menikmati hasil pembangunan; (2) tingkat partisipasi masyarakat berada pada tingkat *Deciding Together*; (3) faktor yang mempengaruhi partisipasi masyarakat, adalah (a) faktor internal: faktor umur, gender/jenis kelamin, tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, penghasilan perbulan, lama tinggal; (b) faktor eksternal: pemerintah Kota Ambon (44,4%), kelurahan (45,2%), tokoh masyarakat (70,4%), dan fasilitator (72,8%); (c) faktor psikologis: *need* (80,4%), motif (82,5%), *hope* (78%), dan *reward* (82,4%); dan (4) Hubungan antara faktor-faktor yang mempengaruhi terhadap bentuk dan tingkat partisipasi masyarakat, yakni (a) faktor internal memiliki hubungan dan berpengaruh terhadap bentuk partisipasi, yaitu menerima imbalan dan menikmati hasil; (b) faktor eksternal memiliki hubungan dan berpengaruh terhadap bentuk partisipasi, yaitu tingkat informasi dan menikmati hasil; (c) faktor psikologis memiliki hubungan dan berpengaruh terhadap bentuk partisipasi, yaitu menerima imbalan dan menikmati hasil.

Kata kunci: Partisipasi masyarakat, Program NUSP-2

Abstract. *The purpose of this study was to analyze the form of participation, the level of participation, the factors that influence community participation, and the relationship between the factors on the form and level of community participation at the stage of utilizing the results of the Neighborhood Upgrading And Shelter Project Phase 2 (NUSP-2) Program. The research methods are quantitative descriptive, scoring, and cross tabulation (crosstab). The results of the study show: (1) the most dominant form of participation is energy/skills and enjoying the results of development; (2) the level of community participation is at the level of Deciding Together; (3) factors that influence community participation are (a) internal factors: age, gender/gender, education level, type of work, monthly income, length of stay; (b) external factors: Ambon City government (44.4%), kelurahan (45.2%), community leaders (70.4%), and facilitators (72.8%). (c) psychological factors: need (80.4%), motive (82.5%), hope (78%), and reward (82.4%); and (4) the relationship between the factors that influence the form and level of community participation, namely (a) internal factors have a relationship and influence the form of participation, namely receiving rewards and enjoying the results; (b) external factors have a relationship and influence the form of participation, namely the level*

of information and enjoying the results; (c) psychological factors have a relationship and influence the form of participation, namely receiving rewards and enjoying the results.

Keywords: Society participation, NUSP-2 programme.

ANALISIS RENCANA PENGEMBANGAN GALANGAN DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM AIRBAG DI MALUKU

Eliza R. de Fretes¹

¹ Jurusan Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97234

E-mail: defretesera@gmail.com

Abstrak. Tahun 2019 jumlah kapal yang tiba di 32 (tiga puluh dua) pelabuhan di Provinsi Maluku sebanyak 17.529 kapal/tahun atau rata-rata kapal tiba sebanyak 1.460 kapal/bulan, sedangkan kapal yang berangkat 17.503 kapal/tahun atau rata-rata kapal berangkat sebanyak 1.458 kapal/bulan. Koleksi data yang lain diperoleh jumlah kapal yang beroperasi di perairan Maluku sekitar 500 unit dengan bobot yang bervariasi, di mulai dari kapal-kapal dengan bobot 200 TLC, 1500 TLC hingga 2500 TLC atau lebih. Dari kondisi geografis dan populasi kapal yang ada, maka galangan kapal (dock) menjadi salah satu infrastruktur penting karena keberadaannya dapat mendukung keberlangsungan transportasi laut yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan ukuran galangan yang optimal di Maluku. Metodologi yang digunakan dalam mendesain ini adalah dengan menggunakan data statistik yang dianalisis dengan menggunakan teori desain yang ada untuk mendapatkan ukuran galangan yang efisien. Hasil perhitungan untuk kapasitas *winch* ataupun daya elektomotor adalah sebesar 303,2 Hp dengan kapasitas ± 2097 Gross Tonnage atau $\geq 1070,79$ TLC

Kata kunci: *Airbag*, galangan, infrastruktur, ton lifting capacity,

Abstract. In 2019 the number of ships arriving at 32 (thirty-two) ports in Maluku Province was 17,529 ships / year or an average of 1,460 ships arriving / month, while ships departing 17,503 ships / year or an average of 1,458 ships departing / month. Another data collection obtained the number of ships operating in Maluku waters around 500 units with varying weights, ranging from ships with a displacement of 200 TLC, 1500 TLC to 2500 TLC or more. From the existing geographical conditions and ship population, the shipyard (dock) is one of the important infrastructures because its existence can support the sustainability of the sea transportation used. This study aims to determine the optimal size of the shipyard in Maluku. The methodology used by da-lam designing this is to use statistical data that is analyzed by using existing design theories to obtain an efficient shipyard size. The calculation result for the winch capacity or electomotor power is 303.2 Hp with a capacity of ± 2097 Gross Tonnage or ≥ 1070.79 TLC.

Keywords: *Airbags*, dockyards, infrastructure, tons of lifting capacity.

ANALISIS GETARAN TORSIONAL POROS BALING-BALING PADA KN ULAR LAUT 405

S. Kaliki¹, N. L. T. Thenu², M. F. Noya³ dan A. Hadi⁴

¹ Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

E-mail: feronkaliki04@gmail.com

² Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

Email: novitha.thenu@fatek.unpatti.ac.id

³ Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

Email: mesakfrits@gmail.com

⁴ Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

Email: abdulhadi@gmail.com

Abstrak. KN.Ular Laut 405 yang merupakan salah satu kapal patroli yang dimiliki oleh Badan Keamanan Laut Republik Indonesia (Bakamla RI) dalam melaksanakan tugas keamanan dan keselamatan di wilayah zona timur Indonesia. Kapal ini dirancang memiliki kecepatan maksimal 22 knot dengan putaran mesin 2300 rpm untuk melakukan operasi di daerah perbatasan. Dalam pengoperasiannya KN.Ular Laut 405 mengalami getaran yang berlebih ketika putaran mesin mencapai 1800 rpm. Getaran ini dirasakan oleh awak kapal dan sangat mengganggu kenyamanan dan kelancaran operasional kapal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai frekuensi dan amplitudo getaran torsional pada poros baling-baling. Pemodelan getaran torsional dimodelkan dari bentuk elemen massa inersia yang dihubungkan dengan pegas. Hasil penelitian didapatkan untuk nilai frekuensi natural pada sistem poros maksimum sebesar 110,9642 Hz pada amplitudo simpangan pertama (θ_1) sebesar 0,032719 rad, amplitudo simpangan kedua (θ_2) sebesar 0,0305690 rad dan amplitudo simpangan ketiga (θ_3) sebesar 0,03176 Rad, dan simpangan keempat (θ_4) sebesar 0,032089 rad. Menurut standar ABS (American bereau of shipping), besar getaran amplitudo di kapal sebesar 0,25 rad – 0,75 rad dan bila dibandingkan perhitungan teoritis amplitudo getaran maskimun 0,032719 sehingga tingkat getaran torsional pada sistem poros KN Ular Laut 405 mencapai < 24,95 %, maka tingkat getaran torsional pada KN.Ular Laut 405 berada pada tingkat yang tidak membahayakan.

Kata kunci: Getaran Torsional, Frekuensi Natural, Amplitudo simpangan.

Abstract. *KN. Ular Laut 405 is one of the patrol ship owned by the Maritime Security Agency of the Republic of Indonesia (Bakamla RI) in carrying out security and safety tasks in the eastern zone of Indonesia. This ship is designed to have a maximum speed of 22 knots with an engine speed of 2300 rpm to carry out operations in border areas. In operation, KN. Ular Laut 405 experiences excessive vibration when the engine speed reaches 1800 rpm. This vibration is felt by the crew and greatly disturbs the comfort and smooth operation of the ship. This study aims to determine the value of the frequency and amplitude of torsional vibrations on the propeller shaft. Torsional vibration modeling is modeled from the shape of an inertial mass element connected to a spring. The results obtained for the natural frequency value on the maximum shaft system of 110.9642 Hz at the first deviation amplitude (θ_1) of 0.032719 rad, the second deviation amplitude (θ_2) of 0.0305690 rad, and the third deviation amplitude (θ_3) of 0, 03176 Rad, and the fourth deviation (θ^4) is 0.032089 rad. According to ABS (American Bureau of shipping) standards, the magnitude of the vibration amplitude on the ship is 0.25 rad – 0.75 rad, and when compared to theoretical calculations the maximum vibration amplitude is 0.032719 so the torsional vibration level on the KN Sea Snake 405 shaft system*

reaches < 24.95%, then the level of torsional vibration on KN. Ular Laut 405 is at a level that is not dangerous.

Keywords: Torsional Vibration, Natural Frequency, Deviation Amplitude.

EVALUASI KINERJA PELAT KOLEKTOR DATAR DENGAN BERBAGAI MODEL TUBE KOLEKTOR SEBAGAI PEMANAS AIR SURYA AKTIF

Nicolas Titahelu¹

¹ Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

E-mail: titahelun@gmail.com

Abstrak. Peningkatan populasi global hampir empat kali lipat dalam satu abad terakhir, tetapi industrialisasi yang cepat, diikuti oleh urbanisasi dan standar hidup yang tinggi, menyebabkan peningkatan enam kali lipat yang mengejutkan pada konsumsi air dunia. Menurut PBB, diperkirakan 2,7 miliar orang akan kekurangan akses ke air minum yang aman dan sekitar 2/3 dari populasi dunia akan menghadapi kelangkaan air pada tahun 2025. Saat ini, hampir 1% dari penduduk dunia yang tinggal di daerah pesisir bergantung pada air tawar dihasilkan oleh desalinasi. Namun, desalinasi air membutuhkan jumlah energi yang besar, dapat merusak organisme laut, dan efisiensi desalinasi biasanya kurang dari 20%. Dalam mengatasi masalah tersebut akan dirancang beberapa model tube kolektor dan akan di uji dengan memvariasikan laju aliran massa fluida: 1232,217 Kg/s, 2464,433 Kg/s, 3696,65 Kg/s, 4928,867 Kg/s, 6161,083 Kg/s. Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan konfigurasi paling optimal dari kolektor pelat datar. Hasil penelitian ini menunjukkan model tube serpentin menghasilkan efisiensi tertinggi dengan 48,67 % pada laju aliran massa 6161,083 Kg/s.

Kata kunci: Kolektor pelat datar, model tube kolektor, pelat absorber, pemanas air surya

Abstract. The global population has almost quadrupled in the last century, but rapid industrialization, followed by urbanization and high standards of living, led to a staggering sixfold increase in world water consumption. According to the United Nations, an estimated 2.7 billion people will lack access to safe drinking water and about 2/3 of the world's population will face water scarcity by 2025. Currently, nearly 1% of the world's population living in coastal areas depend on water, fresh water is produced by desalination. However, water desalination requires a large amount of energy, can damage marine organisms, and desalination efficiency is usually less than 20%. To overcome this problem, several models of collector tubes will be designed and will be tested by varying the mass flow rate of the fluid: 1232.217 Kg/s, 2464.433 Kg/s, 3696.65 Kg/s, 4928.867 Kg/s, 6161.083 Kg/s. The purpose of this study was to obtain the most optimal configuration of the flat plate collector. The results of this study indicate that the serpentine tube model produces the highest efficiency with 48.67% at a mass flow rate of 6161.083 Kg/s.

Keywords: Flat plate collector, collector tube model, absorber plate, solar water heater

APLIKASI METODE *SERVICE QUALITY* DALAM MENGANALISIS KUALITAS LAYANAN PT. PLN (PERSERO) PLTD POKA AMBON

Imelda Ch. Poceratu¹ dan Nil Edwin Maitimu²

¹ Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

Email: imelpoce@gmail.com

² Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

Email: edwinmaitimu@yahoo.com

Abstrak. Layanan publik (jasa) adalah segala bentuk jasa pelayanan, baik dalam bentuk barang publik maupun jasa publik yang pada prinsipnya menjadi tanggung jawab dan dilaksanakan oleh Instansi Pemerintah di Pusat, di Daerah, dan di lingkungan Badan Usaha Milik Negara atau Badan Usaha Milik Daerah, dalam rangka untuk upaya pemenuhan kebutuhan masyarakat maupun dalam rangka pelaksanaan ketentuan peraturan perundang-undangan. PT. PLN (Persero) PLTD Poka merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang jasa khususnya kelistrikan. Untuk mengetahui tingkat kepuasan pelanggan, maka dilakukan analisis dengan menggunakan metode *servqual* dan *six sigma*. Dengan melihat 5 dimensi kualitas sebagai parameter pengukuran yaitu *tangible*, *responsiveness*, *reliable*, *assurance*, dan *empathy*. Untuk nilai kesenjangannya sebesar -1,05. Oleh karena itu, atribut yang memiliki gap cukup besar dijadikan prioritas untuk diperbaiki dibandingkan dengan atribut yang memiliki gap lebih kecil. Yang memiliki gap terbesar sesuai dengan lima dimensi jasa yaitu dimensi *empathy* (empati) dengan nilai gap -1,26.

Kata Kunci: Layanan Publik, Kepuasan Pelanggan, *Servqual*.

Abstract *Public services (services) are all forms of services, both in the form of public goods and public services which in principle are the responsibility and are carried out by Government Agencies at the Center, in the Regions, and within the State-Owned Enterprises or Regional-Owned Enterprises, in the framework for efforts to meet the needs of the community as well as in the context of implementing the provisions of laws and regulations. PT. PLN (Persero) PLTD Poka is a company engaged in services, especially electricity. To determine the level of customer satisfaction, an analysis was carried out using the *servqual* and *six sigma* methods. By looking at the 5 dimensions of quality as measurement parameters, namely *tangible*, *responsiveness*, *reliable*, *assurance*, and *empathy*. For the value of the gap is -1.05. Therefore, attributes that have a large enough gap are prioritized for improvement compared to attributes that have a smaller gap. Which has the largest gap according to the five service dimensions, namely the *empathy* dimension with a gap value of -1.26.*

Keywords: Public Service, Customer Satisfaction, Servqual.

ANALISIS BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN SEBAGAI DASAR PENENTUAN TARIF SEWA TRANSPORTASI BARANG DI PROVINSI MALUKU

Hanok Mandaku¹

¹ Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

E-mail: hanokmandaku30@gmail.com

Abstrak. Tarif sewa transportasi barang di Provinsi Maluku umumnya dilakukan berdasarkan kesepakatan antara pemilik dan penyewa kendaraan, sehingga acapkali menimbulkan ketidakpuasan diantara kedua pihak. Oleh sebab itu, tujuan penelitian ini adalah menentukan struktur dan besaran tarif sewa transportasi barang yang ideal berdasarkan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) guna menjembatani kepentingan pihak pemilik dan penyewa kendaraan. Metode perhitungan BOK didasarkan pada metode Direktorat Jenderal Perhubungan Darat RI tahun 2002. Hasil penelitian menunjukkan struktur dan besaran BOK untuk jenis kendaraan angkutan barang Golongan V terdiri dari: (a) biaya pemakaian ban, sebesar Rp. 629,92/km; (b) biaya service kecil, sebesar Rp. 255,91; dan (c) biaya service besar, sebesar Rp. 131,89/km. Dengan demikian, total BOK adalah sebesar Rp. 1.017,72/km. Temuan ini dapat dimanfaatkan sebagai dasar penentuan besaran tarif sewa transportasi barang di Provinsi Maluku.

Kata kunci: Biaya Operasional Kendaraan, tarif sewa, transportasi barang

***Abstract.** Rental rates for goods transportation in Maluku Province are generally carried out based on an agreement between the owner and renter of the vehicle, so it often causes dissatisfaction between the two parties. Therefore, the purpose of this study is to determine the structure and amount of the ideal goods transportation rental rate based on Vehicle Operating Costs (BOK) in order to bridge the interests of vehicle owners and tenants. The BOK calculation method is based on the method of the Directorate General of Land Transportation of the Republic of Indonesia in 2002. The results showed that the structure and amount of BOK for the type of Class V freight transportation vehicles consisted of: (a) tire usage costs, amounting to Rp. 629.92 / km; (b) a small service fee, amounting to Rp. 255.91; and (c) a large service fee, amounting to Rp. 131.89/km. Thus, the total BOK is Rp. 1,017.72/km. This finding can be used as a basis for determining the amount of rental rates for goods transportation in Maluku Province.*

Keywords: vehicle operating costs, rental rates, transportation of goods.

DESAIN STRATEGI BISNIS UD. ARSITA: PENERAPAN NVIVO DALAM COMPETITIVE FIVE FORCE

N. F. Laisi¹, Victor. O. Lawalata² dan Wilma Latuny³

¹ Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

E-mail: n_laisi@gmail.com

² Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

Email : victor.lawalata@fatek.unpatti.ac.id

³ Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

Email : wilma.latuny@fatek.unpatti.ac.id

Abstrak. Tantangan yang dihadapi UD. Arsita mencakup lingkup pasar yang terbatas di Kecamatan Teluk Ambon, adanya produk-produk sejenis di pasar dan kecenderungan dari konsumen membeli produk pesaing baru di pasar. Inisiatif perusahaan membuka 2 pabrik roti baru untuk perluasan pasar, belum dapat memaksimalkan keuntungan yang ditargetkan. Penelitian ini dilakukan untuk menyajikan rancangan strategi bisnis baru yang kompetitif menggunakan pendekatan C5F. Data hasil wawancara terhadap pimpinan dan seluruh karyawan diolah menggunakan metode Nvivo untuk mengidentifikasi strategi menurut komponen C5F. Hasil penelitian berupa 19 strategi bisnis kompetitif mencakup 9 strategi ancaman pendatang baru, 2 strategi ancaman produk atau jasa pengganti, 2 strategi kekuatan penawan pemasok, 4 strategi kekuatan penawaran pembeli, dan 2 strategi persaingan industri.

Kata kunci: UD. Arsita, strategi bisnis, nvivo, *competitive five force*

Abstract. *Business challenges faced by UD. Arsita are a limited market in Teluk Ambon District, there are similar products in the market and the tendency of consumers to buy products from newcomers in the market. Following up on those circumstances, the owner of company built 2 new bakery factories in to expand the market, but has not been able to maximize the targeted profit. This research was conducted to present the design of new competitive business strategy using the C5F approach. Interviews data from leaders and all employees were processed using the Nvivo method to identify strategies according to the C5F component. The results of the research are 19 competitive business strategies consist of 9 entrants threat strategies, 2 substitute product or service threats strategies, 2 supplier capture strategies, 4 buyers supply strength strategies, and 2 industry competitive strength strategies.*

Keywords: UD. Arsita, business strategy, nvivo, competitive five force.

STRATEGI PENGEMBANGAN USAHA RUMAHTANGGA BERBASIS SUMBER DAYA LOKAL PERKEBUNAN DI DAERAH KEPULAUAN (Studi Kasus: Negeri Booi Maluku Tengah)

Ariviana L. Kakerissa¹, Hendri D. Hahury² dan Fredy H. Louhenapessy³

1 Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

Email: vianakakerissa71@gmail.com

2 Jurusan Ekonomi Pembangunan, Universitas Pattimura, Ambon 97233

Email: hahury31@gmail.com

3 Jurusan Ekonomi Pembangunan, Universitas Pattimura, Ambon 97234

Email: louhenapessy.fredy@gmail.com

Abstrak. Sumber daya alam di daerah kepulauan tidak selamanya hanya akan berasosiasi dengan sektor perikanan semata akan tetapi turut meliputi sektor perkebunan pula. Daerah kepulauan di Maluku memiliki keunikannya tersendiri, bahwa sekalipun masyarakat tinggal dan bermukim pada daerah pesisir namun bukan berarti pekerjaan utama mereka akan bersumber dari sektor perikanan dengan nelayan sebagai mata pencahariannya tetapi justru sumber utama mata pencaharian mereka bersumber dari sektor perkebunan. Kajian ini bertujuan untuk mendeskripsikan strategi pengembangan usaha rumahtangga yang berbasis pada ketersediaan sumber daya lokal perkebunan di daerah kepulauan. Pendekatan yang digunakan dalam kajian ini adalah kuantitatif deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, sebelum menentukan strategi pengembangan usaha, maka perlu diketahui terlebih dulu faktor-faktor yang mempengaruhi produksi tanaman perkebunan. Adapun faktor-faktor tersebut meliputi, lahan, teknologi, modal, tenaga kerja dan pengalaman. Sementara strategi yang dapat digunakan untuk menentukan pengembangan usaha merupakan sekumpulan tujuan, kebijakan, perencanaan, dan aktivitas perusahaan yang ditujukan untuk mengidentifikasi kesempatan usaha/bisnis di tengah pasar dan mempertahankan kelangsungan bisnis atau mencapai kesuksesan usaha/bisnis. Terlebih, usaha rumahtangga yang dikembangkan di Negeri Booi hanya terbatas pada industri pembuatan jus pala saja. Bahkan, usaha lainnya masih hanya sebatas uji coba pembuatan produk dan belum melewati tahapan produksi maupun uji kelayakan produk. Untuk itu pengembangan diversifikasi usaha rumah tangga di Negeri Booi sangat memerlukan penguatan berupa pendampingan usaha sehingga tujuan agar masyarakat memiliki industri rumah tangga berbasis pada ketersediaan sumber daya lokal dapat terpenuhi serta adanya alternatif sumber pendapatan yang baru bagi rumah tangga.

Kata kunci: Strategi pengembangan usaha, tanaman pala, kepulauan.

Abstract. *Natural resources in the archipelagic area will not always only be associated with the fishery sector but will also include the plantation sector as well. The archipelagic region in Maluku has its own uniqueness; even if the community lives and settles in coastal areas, it does not mean that their main job will come from the fishery sector with fishermen as their livelihood instead their main source of livelihood comes from the plantation sector. This study aims to describe a strategy for developing a household business based on the availability of local plantation resources in the archipelago. The approach used in this study is descriptive and quantitative. The results of the study indicate that, before determining a business development strategy, it is necessary to first know the factors that affect the production of plantation crops. The factors include land, technology, capital, labor, and experience. Meanwhile, the strategy that can be used to determine business development is a set of company goals, policies, plans, and activities aimed at identifying business/business opportunities in the market and maintaining business continuity or achieving*

business/business success. Moreover, the household business developed in Booi Country is only limited to the nutmeg juice-making industry. In fact, other businesses are still limited to product manufacturing trials and have not yet passed the production stage or product feasibility test. For this reason, the development of household business diversification in the State of Booi really requires strengthening in the form of business assistance so that the goal for the community to have a home industry based on the availability of local resources can be fulfilled and there are new alternative sources of income for households.

Keywords: Business development strategy, nutmeg, islands.

KINERJA BONGKAR MUAT PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA AMBON DALAM MENUNJANG PENANGKAPAN IKAN TERUKUR

Ruth P. Soumokil¹

¹ Jurusan Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

E-mail: ut.soumokil@gmail.com

Abstrak. Indonesia dengan produksi perikanan sebesar 6,3 juta ton menempati urutan ke-3 terbesar di dunia (7,95%) dan Provinsi Maluku merupakan kontributor ke-2 (8,53%) terbesar total produksi perikanan Indonesia. Untuk menggali potensi perikanan tersebut, sekaligus dalam rangka mendukung Penangkapan Ikan Terukur, maka diperlukan suatu kondisi yang kondusif dalam rangka pengembangan usaha dan menunjang investasi. Dalam Penangkapan Ikan Terukur, semua hasil tangkapan harus didaratkan di pelabuhan perikanan yang ada di sekitaran zonasi penangkapan. Dengan demikian, pelabuhan perikanan di daerah menjadi pusat-pusat ekonomi baru. Penelitian bertujuan untuk (1) menganalisis ukuran dermaga saat ini berdasarkan jumlah dan dimensi kapal yang melakukan tambat di dermaga. (2) Menganalisis luas kolam saat ini berdasarkan jumlah kapal yang memanfaatkan kolam pelabuhan. (3) Menghitung rasio pemakaian dermaga di pelabuhan berdasarkan jumlah jam pemakaian, panjang kapal, panjang dermaga dan jumlah hari pemakaian dermaga. Dari hasil penelitian diperoleh: Jumlah kapal yang masuk di Pelabuhan Perikanan Nusantara Ambon dalam tahun di 2020 adalah 852 Unit Kapal dengan ukuran terbanyak adalah Kapal dengan ukuran 10-30GT yaitu sebanyak 717 unit kapal atau 84,15% dari total jumlah kapal selama satu tahun, atau rata-rata 60 kapal ukuran 10-30 GT per bulan. Luas Kolam Pelabuhan di PPN Ambon adalah sebesar = 8.126,15 m² dan *Berth Occupancy Ratio (BOR)* sebesar 73,9% dimana nilai BOR tersebut sudah sesuai dengan ketentuan UNCTAD. Dari keseluruhan hasil yang diperoleh, maka Kinerja Bongkar Muat Pelabuhan Perikanan Nusantara Ambon saat ini masih dapat menunjang kebijakan Penangkapan Ikan Terukur.

Kata Kunci: Pelabuhan Perikanan, Dermaga, Penangkapan Ikan Terukur

Abstract. Indonesia with fishery production of 6.3 million tons ranks the 3rd largest in the world (7.95%) and Maluku Province is the 2nd largest contributor (8.53%) of Indonesia's total fishery production. To explore this fishery potency, as well as to support Measured Fishing, a conducive condition is needed in the context of business development and to support investment. In Measured Fishing, all catches must be landed at the fishing port around the fishing zone. Thus, fishing ports in the regions become new economic centers. This research aims to (1) analyzing the size of the current pier based on the number and dimensions of ships mooring at the pier, (2) analyzing the current pool area based on the number of ships using the port pool, (3) calculating the ratio of the use of the pier at the port based on the number of hours of use, the length of the ship, the length of the pier and the number of days of using the pier. The results of the research are: The maximum number of ships entering the Ambon Nusantara Fisheries Port in 2020 is 852 Ships with the largest size is ships with a size of 10-30GT, namely 717 ships or 84.15% of the total number of ships for one year, or an average of 60 vessels measuring 10-30 GT per month. The area of the Port Pool at PPN Ambon is = 8,126.15 m² and the *Berth Occupancy Ratio (BOR)* is 73.9% where the BOR value is in accordance with the provisions of UNCTAD. From the overall results obtained, the loading and unloading performance of the Ambon Nusantara Fisheries Port is currently still able to support the Measured Fishing policy.

Keywords: Fishing Port, Pier, Measured Fishing.

ANALISIS LAJU PENGAUSAN PERLINDUNGAN ZINK ANODA PADA KAPAL TERHADAP LAJU KOROSI

Sonja T. A. Lekatompessy¹

¹ Jurusan Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

Email: sonja.lekatompessy@gmail.com

Abstrak. Korosi pada kapal merupakan salah satu masalah penting. Laju pengausan zink anoda adalah salah satu masalah yang ditinjau karena berhubungan langsung dengan efisiensi kerja dari zink anoda yang dapat mereduksi laju korosi. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis seberapa besar laju korosi yang terjadi dengan membandingkan laju pengausan zink anoda terpasang pada kapal dan hasil perhitungan secara teoritis sehingga dapat diketahui perubahan laju korosi yang diakibatkannya. Data laju pengausan zink anoda terpasang diambil dari data 3 kapal dalam 5 tahun terakhir. Selain itu diperlukan data zink anoda setiap tahun. Hasil penelitian ini, pada kapal ke-1 laju pengausan cenderung tetap sebesar $19 \text{ m}^3 \cdot 10^{-3}$ terjadi penurunan laju korosi mencapai $0,0317 \text{ mm/tahun}$ pada tahun ke-5. Pada kapal ke-2 dan pada tahun ke 5 naik menjadi $0,0735 \text{ mm/tahun}$. Pada kapal ke-3 laju pengausan cenderung tetap hingga tahun ke-3 sebesar $22,23 \text{ m}^3 \cdot 10^{-3}$ dan naik pada tahun ke-4 dan ke-5 hingga $23,27 \text{ m}^3 \cdot 10^{-3}$ terjadi penurunan laju korosi mencapai $0,0388 \text{ mm/tahun}$ pada tahun ke-5.

Kata kunci: Zink Anoda, laju korosi

Abstract. Corrosion of the ship is one of the important problems. The rate of discharge on the zinc anodes is one of the problems reviewed because it is directly related to the working efficiency of the zinc anodes which can reduce the corrosion rate. The purpose of this study is to analyze how much corrosion rate occurs by comparing the anode zinc extraction rate attached to the ships and the theoretical calculation results so that it can be known the change in the resulting corrosion rate. Data on the rate of ignition of the installed zinc anodes are taken from the data of 3 ships in the last 5 years. In addition, zinc anodes data is required every year. The results of this study, on the 1st ship, the wear rate tends to remain at $19 \text{ m}^3 \cdot 10^{-3}$, there is a decrease in the corrosion rate reaching 0.0317 mm/year in the 5th year. On the 2nd ship and in the 5th year it increases to 0.0735 mm/year . On the 3rd ship the wear rate tends to remain until the 3rd year by $22.23 \text{ m}^3 \cdot 10^{-3}$ and rises in the 4th and 5th years to $23.27 \text{ m}^3 \cdot 10^{-3}$ there is a decrease in the corrosion rate reaching 0.0388 m/year in the 5th year.

Keywords: Zink Anode, Corrosion rate.

ANALISIS SIFAT MEKANIS KEKUATAN IMPAK KOMPOSIT SERAT SABUT KELAPA DAN TANAH LIAT YANG DIPERKUAT PATI SAGU

Arthur Y. Leiwakabessy¹ dan Benjamin G. Tentua²

¹ Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon, 97233

Email: arthur.leiwakabessy@gmail.com

² Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon, 97233

Email: benjamin.tentua@fatek.unpatti.ac.id

Abstrak. Tanah liat adalah bahan dasar membuat bata merah yang sumber daya alamnya melimpah di Maluku, sedangkan serat sabut kelapa adalah merupakan potensi limbah alam yang sampai sekarang belum dikaji secara ilmiah dan dimanfaatkan untuk suatu tipe material. Sedangkan pati sago dalam penelitian ini digunakan sebagai perekat yang nantinya dipakai pada saat pembuatan bata merah. Penelitian ini menggunakan metode Hand Lay Up, dalam pembuatan komposit serat tunggal dengan variasi fraksi volume tanah liat : serat sabut kelapa : matrik pati sago yaitu, 50%:10%:40%, 50%:20%:30%, 50%:30%:20%, dan 50%:40%:10%. Komposisi komposit dibuat sesuai variasi fraksi volume yang sudah ditentukan, dan dicetak dengan cara manual. Setelah itu specimen di keringkan pada suhu 130°C, selama 1 jam, kemudian dilakukan uji impact. Hasil penelitian adalah terjadi kenaikan kekuatan impact seiring penambahan fraksi volume, dimana energi impact tertinggi untuk fraksi volume 50% : 40%:10%, sebesar 2.38 J, dan energi impact terendah pada fraksi volume 50% : 10%:40%, sebesar 1.67 J. dan harga impact tertinggi untuk fraksi volume 50% : 40%:10%, sebesar 0.030 J/mm², dan energi impact terendah pada fraksi volume 50% :10%:40%, sebesar 0.021 J/mm². Sehingga dapat disimpulkan bahwa kekuatan impact komposit serat sabut kelapa dan tanah liat yang diperkuat pati sago mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya fraksi volume serat.

Kata kunci: Tanah Liat, Serat Sabut Kelapa, Pati Sagu, Kekuatan Impact

Abstract. Clay is the basic material for making red bricks which has abundant natural resources in Maluku, while coco fiber is a potential natural waste that has not been scientifically studied and utilized for a type of material. While sago starch in this study was used as an adhesive which would later be used when making red bricks. This study uses the Hand Lay Up method, in the manufacture of single fiber composites with variations in the volume fraction of clay: coco fiber: sago starch matrix, namely, 50%:10%:40%, 50%:20%:30%, 50%: 30%:20%, and 50%:40%:10%. Composite compositions are made according to a predetermined volume fraction variation, and are molded manually. After that the specimen was dried at a temperature of 130°C, for 1 hour, then the impact test was carried out. The results showed that there was an increase in the impact strength with the addition of the volume fraction, where the highest impact energy for the volume fraction 50%: 40%:10%, 2.38 J, and the lowest impact energy for the volume fraction 50%: 10%:40%, amounted to 1.67 J. and the highest impact value for the 50% volume fraction: 40%:10%, at 0.030 J/mm², and the lowest impact energy for the 50% :10%:40% volume fraction, at 0.021 J/mm². So it can be concluded that the impact strength of the composite of coconut fiber and clay reinforced with sago starch increased with the increase in the volume fraction of the fiber.

Keywords: Clay, Coir Fiber, Sago Starch, Impact Strength.

KARAKTERISTIK GETARAN PADA DINDING KAPAL PENUMPANG BERMATERIAL *FIBER REINFORCE PLASTIC* AKIBAT OPERASIONAL MESIN INDUK

Debby R. Lekatompessy¹, Christopher C. Titiheru², Agustinus S. Titirloloby³
dan Dimas G. Panjaitan⁴

¹ Jurusan Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

E-mail: de.lekatompessy@gmail.com

² Jurusan Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

Email: christotitiheru5@gmail.com

³ Jurusan Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

Email: sanlastitirloloby@gmail.com

⁴ Jurusan Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

Email: dmaspanjaitan@gmail.com

Abstrak. Salah satu sumber getaran pada kapal adalah akibat kerja mesin induk. Material struktur menjadi salah satu penentu besarnya amplitudo yang terjadi. Kapal monohull dengan penggunaan 3 mesin menjadi objek dari penelitian ini. Getaran pada dinding di ruang penumpang menjadi penting ketika amplitudo yang terjadi mengganggu penumpang di dalamnya. Karakteristik getaran perlu diketahui agar dapat dicarikan solusi untuk mengatasinya. Pengukuran getaran langsung di kapal menggunakan vibrometer dan dilanjutkan dengan menggunakan simulasi hingga diperoleh karakteristik getaran pada dinding kapal ini. Hasil pengukuran di lapangan menunjukkan angka amplitudo di atas 0,2 mm melebihi batas yang diijinkan yaitu 0,02 mm. Diperlukan simulasi untuk menggambarkan distribusi getaran pada dinding kapal. Hal ini untuk mempermudah proses analisa pola distribusi getaran. Hasil simulasi pada dinding kapal menunjukkan bahwa getaran dalam arah vertikal mempunyai nilai amplitudo yang lebih besar dan frekuensi lebih rendah dibandingkan arah getaran horisontal. Hal ini mengindikasikan konstruksi dalam keadaan buruk jika frekuensi natural dari sistem tersebut mendekati nilai frekuensi eksitasi akibat operasional mesin. Getaran yang diteruskan dari sumber getaran tidak teredam dengan baik dalam arah vertikal. Hal ini ditunjukkan dengan besarnya nilai amplitudo yang mencapai 10 kali lebih besar dari amplitudo arah getaran horisontal. Penelitian ini menunjukkan diperlukan peredam pada bagian dinding kapal agar getaran dalam arah vertikal dapat dikurangi. Adapun cara meredam getaran dapat dilakukan dengan berbagai cara. Solusi untuk mengurangi getaran ini menjadi peluang untuk dilakukan penelitian lainnya.

Kata kunci: getaran, amplitudo, dinding kapal, redaman

Abstract. One source of vibration on the ship is the result of the main engine working. The structural material is one of the determinants of the magnitude of the amplitude that occurs. The monohull ship with the use of 3 engines is the object of this research. Vibration on the walls in the passenger compartment becomes important when the occurring amplitude disturbs the passengers inside. Vibration characteristics need to be known to find a solution to overcome them. Using simulations to measure direct vibration on the ship using a vibrometer continued to obtain the characteristics of the vibrations on the ship's walls. The results of field measurements show that the amplitude is above 0.2 mm, exceeding the allowable limit of 0.02 mm. Simulation is needed to describe the distribution of vibrations on the ship's walls. This is to simplify the process of analyzing the vibration distribution pattern. The simulation results on the ship's wall show that the vibration in the vertical direction has a greater amplitude value and a lower frequency than the horizontal vibration direction. This

indicates the construction is in bad condition if the system's natural frequency is close to the excitation frequency value due to engine operation. Vibrations transmitted from the vibration source are not well damped in the vertical direction. This is indicated by the magnitude of the amplitude value which reaches 10 times greater than the amplitude of the horizontal vibration direction. This study shows that a damper is needed on the ship's wall to reduce vibrations in the vertical direction. How dampen vibrations can be done in various ways. The solution to reducing this vibration becomes an opportunity for other research.

Keywords: vibration, amplitude, ship walls, damper.

PENGARUH FAKTOR BIOLOGI DENGAN KEJADIAN DERMATOSIS PADA NELAYAN DI DESA TULEHU AMBON

M. Manuputty¹ dan J. Matakupan²

¹ Jurusan Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

E-mail: monalisa.ftunpatti@gmail.com

² Jurusan Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

Email: matakupanjohanna@gmail.com

Abstrak. Salah satu penyakit akibat kerja yang menimpa masyarakat pekerja adalah penyakit kulit akibat kerja seperti dermatosis. Dermatitis yang dialami pekerja adalah dermatitis kontak akibat kerja (DKAK) yaitu dermatosis yang disebabkan terpaparnya kulit dengan bahan dari luar yang bersifat iritan atau allergen baik dari faktor kimia atau biologi pada lingkungan kerja. Pekerjaan yang berisiko terhadap kejadian dermatosis salah satunya adalah pekerjaan sebagai nelayan. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis pengaruh faktor biologi dalam lingkungan kerja nelayan yang berkaitan dengan ikan dan biota laut serta pengaruh masa kerja dan penggunaan alat pelindung diri terhadap kejadian dermatosis yang dialami nelayan. Penelitian ini dimulai dengan membagikan kuesioner tentang lingkungan kerja dan penggunaan alat pelindung diri kepada 74 orang nelayan yang menjadi responden. Kemudian melakukan pemeriksaan kesehatan kulit terkait dengan DKAK dari responden. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode analisis statistik Partial Least square (PLS). Hasil analisis menunjukkan seluruh indikator dan variabel yang diteliti valid dan reliabel dengan nilai AVE $\geq 0,5$ dan dapat disimpulkan seluruh indikator yang diuji dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai pengukur variabel. Berdasarkan hasil uji hubungan antar variabel diperoleh nilai t-statistik $\geq 1,96$ dan p-value $\leq 0,05$ disimpulkan secara signifikan variabel ikan dan biota laut serta variabel masa kerja dan penggunaan alat pelindung diri mempengaruhi kejadian dermatosis pada nelayan. Variabel masa kerja dan penggunaan alat pelindung diri sebagai variabel moderator memperkuat pengaruh variabel ikan dan biota laut terhadap kejadian dermatosis.

Kata kunci: Faktor biologi, dermatosis, masa kerja, alat pelindung diri

Abstract. One of the occupational diseases that afflicts the working community is occupational skin diseases such as dermatosis. Dermatitis experienced by workers is occupational contact dermatitis (DKAK), namely dermatosis caused by exposure of the skin to external substances that are irritants or allergens either from chemical or biological factors in the work environment. One of the jobs that are at risk for the incidence of dermatosis is work as a fisherman. The purpose of this study was to analyze the effect of biological factors in the work environment of fishermen related to fish and marine life and the effect of working period and use of personal protective equipment on the incidence of dermatosis experienced by fishermen. This study began by distributing questionnaires about the work environment and the use of personal protective equipment to 74 fishermen who were respondents. Then carry out skin health checks related to the DKAK of the respondents. The data obtained were analyzed using the Partial Least square (PLS) statistical analysis method. The results of the analysis show that all indicators and variables studied are valid and reliable with an AVE value of ≥ 0.5 and it can be concluded that all indicators tested in this study can be used as a measure of variables. Based on the results of the relationship test between variables, it was obtained that the t-statistic value ≥ 1.96 and p-value ≤ 0.05 , it was concluded that the fish and marine life variables significantly and the variable working period and use of personal protective equipment affected the incidence of dermatosis in fishermen. The variables of working period

and the use of personal protective equipment as moderator variables strengthen the effect of fish and marine life variables on the incidence of dermatosis.

Keywords: Biological factors, dermatosis, working period, personal protective equipment.

UJI PENGARUH PANJANG PIPA KAPILER TERHADAP KERJA UNIT PEMBUAT ES SKALA KECIL MENGGUNAKAN OUTDOOR AC 2 PK

Rikhard Ufie¹, Cendy S.E Tupamahu²

¹ Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

E-mail: rikhardufienew@gmail.com

² Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

Email : tupamahucendy@gmail.com

Abstrak. Pabrik es umumnya dibangun untuk skala menengah hingga skala besar dengan produksi berkisar 7,5 – 152 ton/24 jam menggunakan unit refrigerasi siklus kompresi uap yang terdiri kompresor jenis open type dimana kompresor dan motor penggerak dirangkai secara terpisah dan dengan memanfaatkan kondensor yang didinginkan dengan air (water cooled condenser) yang bekerja dengan didukung oleh unit pendinginan air berupa cooling tower. Pengembangan unit pembuat es skala kecil dengan memanfaatkan outdoor AC telah dilakukan oleh CV Mutiara Pessel untuk pembekuan es dalam kemasan plastik dan CV Samudera Pendingin untuk pembekuan es dalam cetakan. Walaupun upaya terobosan ini dapat dikatakan berhasil dengan memproduksi es dalam jangka waktu tertentu, tidak diperoleh informasi apakah unit pembuatan es yang dibuat telah didasarkan pada pengujian untuk mendapatkan kondisi operasi yang optimum. Dengan demikian secara akademis masih terdapat tantangan pengembangan untuk menghasilkan unit pembuatan es berdasarkan pendekatan optimasi terhadap kondisi dan variabel unit refrigerasi yang dibutuhkan. Pada mesin refrigerasi siklus kompresi uap (SKU), pipa kapiler merupakan alat yang berfungsi menurunkan tekanan refrigeran dari tekanan kondensasi ke tekanan evaporasi. Untuk itu, penelitian ini menggunakan 3 variasi panjang pipa kapiler yakni 0,75, 1,0, dan 1,25m. Modifikasi panjang pipa kapiler dimaksudkan agar dapat dicapai temperatur evaporasi yang lebih rendah dari temperatur brine yang direncanakan dan juga agar dapat dipertahankan temperatur kondensasi yang lebih tinggi dari temperatur lingkungan. Hasil perhitungan pengaruh ukuran pipa kapiler terhadap kerja unit pembuat es yaitu untuk panjang pipa kapiler 0,75 m Wk sebesar 43,320 kJ/kg, panjang pipa kapiler 1,0 m, Wk sebesar 49,880 kJ/kg dan untuk panjang pipa 1,25 m besarnya Wk 57, 530 kJ/kg. Terlihat bahwa semakin panjang pipa kapiler semakin meningkat nilai kerja unit pembuat es secara linier.

Kata kunci: outdoor AC, Panjang pipa kapiler, kerja (Wk)

Abstract. Ice plants are generally built for medium to large scale with production ranging from 7.5 – 152 tons/24 hours using a steam compression cycle refrigerating unit consisting of an open type compressor where the compressor and motor drive are assembled separately and with the use of a water-cooled condenser. (water cooled condenser) which works supported by a water cooling unit in the form of a cooling tower. The development of small-scale ice-making units by utilizing outdoor air conditioners has been carried out by CV Mutiara Pessel for freezing ice in plastic packaging and CV Samudera Keren for freezing ice in molds. Although this breakthrough effort can be said to be successful by producing ice for a certain period of time, information is not obtained whether the ice-making unit made has been based on testing to obtain optimum operating conditions. Thus, academically, there are still development challenges to produce an ice-making unit based on an optimization approach to the conditions and variables required for the refrigeration unit. In the vapor compression cycle refrigeration machine (SKU), the capillary tube is a device that functions to lower the refrigerant pressure from the condensing pressure to the evaporation pressure. For this reason, this study uses 3 variations in the length of the capillary tube, namely 0.75, 1.0, and

1.25m. The modification of the length of the capillary tube is intended to achieve an evaporation temperature lower than the planned brine temperature and also to maintain a condensation temperature that is higher than the ambient temperature. The results of the calculation of the effect of the size of the capillary tube on the work of the ice maker unit are for a capillary tube length of 0.75 m, the Wk is 43,320, the length of a capillary tube is 1.0 m, the Wk is 49,880 and for a pipe length of 1.25 m, the Wk is 57,530. It can be seen that the longer the capillary tube the value of Wk increase linearly.

Keyword: outdoor AC, capillary tube length, work (wk)

DESAIN EVAPORATOR SISTEM REFRIGERASI MEKANIK UNTUK KAPAL IKAN 3 GT

Farel I. R. Sipahelut¹, P. Ciptoadi² dan Gertruida S. Norimarna³

¹ Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

E-mail: farelsipahelut30@gmail.com

² Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

Email: pciptoadi69@gmail.com

³ Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

Email: gertruidanorimarna@gmail.com

Abstrak. Es balok sebagai salah satu media pendingin ikan sering digunakan oleh nelayan tradisional untuk menyimpan ikan di dalam palka, akan tetapi penggunaannya dinilai kurang efektif karena dapat menyebabkan kerugian bagi nelayan. Sehingga, harus dibuat sistem pendingin aktif sebagai pengganti es balok, salah satu bagian dari sistem pendingin aktif adalah evaporator. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui beban panas yang harus dienyahkan oleh evaporator serta mendesain evaporator untuk kapal ikan 3 GT. Penelitian ini dilakukan dengan metode observasi lapangan, wawancara, dan studi literature kemudian dilakukan pengolahan data dan analisis data. Dari hasil perhitungan panas yang harus dienyahkan oleh evaporator sebesar 6,410270319 kJ/hr, serta desain evaporator adalah sebagai berikut, diameter pipa evaporator sebesar 9,53mm, jenis pipa yaitu pipa tembaga jenis K, panjang keseluruhan pipa sebesar 21,70667314 m, tipe evaporator bare, serta sistim refrigrasi yang digunakan adalah sistim refrigerasi kering. COP yang didapat sebesar 90 %.

Kata Kunci: Es balok , Evaporator, COP

Abstract. Ice cubes as a fish cooling medium are often used by traditional fishermen to store fish in the hold, but their use is considered less effective because it can cause harm to fishermen, so an active cooling system must be made as a substitute for ice blocks, one part of The active cooling system is the evaporator. This study aims to determine the heat load that must be removed by the evaporator and to designs the evaporator for a 3 GT fishing boat. This research was conducted using field observations, interviews, and literature studies, the data processing, and data analysis were carried out. From the calculation results, the heat that must be removed by the evaporator is 6.410270319 kJ/hr, and the evaporator design is as follows, the diameter of the evaporator pipe is 9.53mm, the type of pipe is copper pipe type K, the overall length of the pipe is 21.70667314 m, type bare evaporator, and the refrigeration system used is a dry refrigeration system. The COP obtained is 90%.

Keywords: Ice cubes, Evaporator, COP

AMBON NEW PORT: SEBUAH KONSEP INTEGRASI LOGISTIK PELABUHAN

L. M. Kelwulan¹

¹ Jurusan Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233
E-mail: kelwulanludwig@gmail.com

Abstrak. Pelabuhan telah berkembang menjadi satu bagian penting dalam ekonomi sebuah negara. Tren pertumbuhan berdampak pada pertumbuhan perdagangan global, peningkatan ukuran kapal, dan kebutuhan modernisasi pelabuhan. *Ambon New Port* (ANP) adalah sebuah konsep pembangunan Pelabuhan terintegrasi yang utamanya ditujukan untuk mendukung posisi Provinsi Maluku sebagai Lumbung Ikan Nasional (LIN). Konsep ini memadukan Pelabuhan logistic, Pelabuhan perikanan, dan sentra industry pengolahan ikan yang terintegrasi di dalam satu wilayah. Potensi LIN Maluku bisa mencapai 37% potensi sumber daya perikanan Indonesia. Integrasi logistic di sector Pelabuhan berfokus pada factor-faktor integrasi informasi, proses dan operasi. Untuk ANP, sebuah kerangka kerja konseptual ditawarkan dengan memperhatikan sistem logistic yang terdiri dari sistem informasi logistik, operasi dan aktivitas fisik, serta infrastruktur dan sumber daya logistik. Konsep ini meminimalkan *dwelling time*, mendorong konsep Hub and Spoke, dan mengurangi biaya logistik.

Kata kunci: Ambon New Port, Maluku Lumbung Ikan Nasional, Terintegrasi, Logistik.

Abstract. *Ports have developed into an important part of a country's economy. The growth trend has an impact on the growth of global trade, the increase in ship size, and the need for port modernization. Ambon New Port (ANP) is an integrated port development concept which is primarily intended to support the position of Maluku Province as the National Fish Barn (LIN). This concept combines logistics ports, fishing ports, and fish processing industry centers that are integrated in one area. The potential of LIN Maluku can reach 37% of Indonesia's fishery resource potential. Logistics integration in the Port sector focuses on the factors on integration of information, processes and operations, as well as logistics infrastructure and resources. This concept minimizes dwelling time, encourages Hub and Spoke concept, and reduces logistics costs.*

Keywords: Ambon New Port, Maluku Lumbung Ikan, Integrated, Logistics.

SMART ISLAND: KONSEP PENGEMBANGAN PULAU-PULAU KECIL DI PROVINSI MALUKU

R. Ufie¹, L. M. Kelwulan², A. Tutuhatunewa³

¹Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

E-mail: rikhardufienew@gmail.com

²Jurusan Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

E-mail: kelwulanludwig@gmail.com

³Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

E-mail: alfredo.tutuhatunewa@gmail.com

Abstrak. Dampak Pandemi COVID-19 terhadap wilayah kepulauan seperti Provinsi Maluku yang memiliki tingkat ketergantungan tinggi terhadap transportasi (laut dan udara) cukup signifikan. Pembatasan aktivitas di luar rumah dan pembatasan/penghentian operasi moda transportasi menyebabkan turunnya permintaan produk kebutuhan masyarakat dan jasa transportasi, sehingga dapat menyebabkan terjadinya kelangkaan komoditas tertentu di pulau-pulau. *Smart Island* adalah sebuah konsep pengembangan pulau-pulau kecil dengan mempertimbangkan sumber daya yang tersedia di pulau itu. Konsep *Smart Island* telah banyak diimplementasikan pada pulau-pulau kecil di berbagai belahan dunia, yang diadaptasi dari konsep *Smart City*, terutama pada pulau-pulau kecil di Eropa yang ditujukan mengedepankan peran pulau-pulau dalam mempercepat proses transisi Eropa menjadi wilayah dengan kandungan karbon rendah, berkelanjutan dan ekonomis. Konsep *Smart Island* Maluku yang diperkenalkan di sini lebih mengarah pada upaya peningkatan ketahanan pulau pada aspek ketahanan energi, ketahanan ekonomi, serta meningkatkan konektivitas dan aksesibilitas transportasi antar pulau. Untuk ketahanan energi, dikembangkan konsep *smart energy* yang merupakan sistem pembangkit listrik berbasis alam (*wind turbin* dan *solar panel*). Untuk ketahanan ekonomi dikembangkan konsep *smart UMKM* yakni digitalisasi UMKM sehingga mudah terkoneksi dengan pasar, serta *smart transportation* yakni *e-TransMaluku*.

Kata kunci: *Smart Island*, Pandemi COVID-19, *smart-energy*, *smart UMKM*, *smart transportation*.

Abstract. *The impact of the COVID-19 pandemic on archipelagic regions such as Maluku Province which has a high level of dependence on transportation (sea and air transports) is quite significant. Restrictions on activities outside the home and restrictions/cessation of the operation of transportation modes have resulted in a decrease in the demand for products for community needs and transportation services, which can lead to a shortage of certain commodities on the islands. Smart Island is a concept of developing small islands by considering the available resources on the island. The Smart Island concept has been widely implemented on small islands in various parts of the world, which was adapted from the Smart City concept, especially on small islands in Europe which is aimed at emphasizing the role of islands in accelerating the process of Europe's transition to a low-carbon area, sustainable and economical. The Maluku Smart Island concept introduced here is more directed towards efforts to increase island resilience in the aspects of energy security, economic resilience, as well as increasing connectivity and accessibility of inter-island transportation. For energy security, the concept of smart energy was developed which is a nature-based power generation system (wind turbine and solar panels). For economic resilience, the smart UMKM concept was developed, namely the digitization of UMKMs so that they are easily connected to the market, as well as smart transportation, namely e-TransMaluku.*

Keywords: Smart Island, Pandemi COVID-19, smart-energy, smart UMKM, smart transportation.

PANITIA PELAKSANA SEMINAR ALE 2022

- *Dr. Alfredo Tutuhatunewa, ST., MT.*
- *Benjamin G. Tentua, ST., MT.*
- *Daniel B. Paillin, ST., MT.*
- *Ir. R. H. Siahainenia, ST., MT.*
- *Drs. P. P. Patty, M.Sc., Ph.D.*
- *Stevianus Titaley, ST., MT.*
- *Felix Taihuttu, ST., MT.*



ALE 2022

ARCHIPELAGO ENGINEERING

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PATTIMURA
AMBON**



**Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
Pusat Data Dan Dokumentasi Ilmiah
PUSAT NASIONAL ISSN INDONESIA**
<https://issn.lipi.go.id/>