

master.ppns.ac.id

# PROSIDING



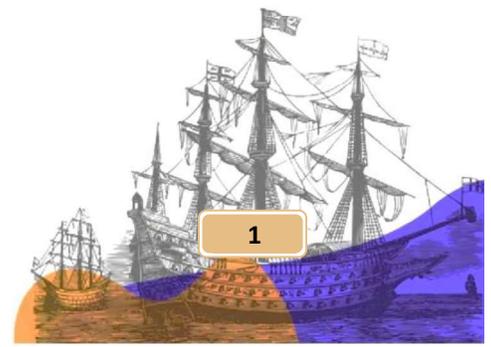
SEMINAR NASIONAL KE-6  
MARITIM, SAINS, DAN  
TEKNOLOGI TERAPAN

**“Potensi Energi Baru Terbarukan  
di Bidang Maritim”**



## DAFTAR ISI

SUSUNAN PANITIA.....	2
SAMBUTAN DIREKTUR PPNS .....	3
TECHNICAL PROGRAM .....	4
KEYNOTE SPEAKER.....	9
ABSTRAK PAPER.....	10



**SUSUNAN PANITIA**

- Ketua : Dr. Mohamad Hakam, S.T., M.T.
- Wakil Ketua 1 : Farizi Rachman, S.Si., M.Si.
- Wakil Ketua 2 : Dhika Aditya Purnomo, S.ST., M.T.
- 
- Sekretaris : Aulia Nadia Rachmat, S.ST., M.T.
- Wakil Sekretaris : Haidar Natsir Amrullah, S.T., M.T.
- 
- Bendahara : Dianita Wardani, S.Si., M.T.
- Wakil Bendahara : Ponti Almas Karamina, S.Psi., M.Psi.
- 
- Koordinator Acara : Benedicta Dian Alfanda, S.T., M.T.
- Anggota : Widya Emilia Primaningtyas, S.T., M.T.  
Gusma Hamdana Putra, S.T., M.T.
- 
- Koordinator Editorial : Ayu Nindyapuspa, S.T., M.T.
- Anggota : Miftachudin, S.Pd., M.Pd.  
Aminatus Sa'diyah, S.Si., M.T.  
Syafiuddin, S.T., M.T.  
Afif Zuhri Arfianto, S.T., M.T.
- 
- Koordinator Pubdok : Mahasin Maulana Ahmad, S.T., M.T.
- Anggota : Dwi Sasmita Aji Pambudi, S.T., M.T.  
Tarikh Aziz Ramadani, S.T., M.T.
- 
- Koordinator IT : Dimas Pristovani Riananda, S.ST., M.T.
- Anggota : Anggara Trisna Nugraha, S.T., M.T.  
Zindhu Maulana Ahmad Putra, S.ST., M.Tr.T.



## SAMBUTAN DIREKTUR PPNS

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh, Shalom, Om Swastiastu, Namu Budaya, Salam Kebajikan, Selamat Sejahtera bagi kita semua. Pertama-tama, saya sampaikan selamat datang di Kota Surabaya. Alhamdulillah, puji syukur, hari ini kita berkumpul bersama di tahun ke 6 terselenggaranya Seminar Maritim, Sains, dan Teknologi (MASTER) secara luring di Crown Prince Hotel Surabaya. Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya (PPNS) sebagai satu-satu perguruan tinggi yang secara utuh menghasilkan sumber daya ahli di bidang perkapalan, yang telah berdiri sejak 1987. Berbagai tantangan telah dihadapi seiring dengan berkembangnya jaman. Tahun 2020, kita juga dihadapkan pada terjadinya pandemi Covid-19 yang berdampak besar pada permasalahan sosial dan ekonomi, termasuk di dunia maritim.



Namun PPNS tidak berhenti berinovasi untuk menyelesaikan satu per satu isu di bidang maritim dengan penyelenggaraan wadah diskusi seminar MASTER secara konsisten baik secara daring maupun luring. Seminar MASTER merupakan salah satu wadah diskusi bagi berbagai pihak baik pemerintah, praktisi dan akademisi di bidang maritim. Hal ini sesuai dengan visi PPNS yaitu **“Menjadi politeknik unggul bereputasi global.”** PPNS memiliki 3 jurusan dengan 15 program studi unggulan. Tersedianya berbagai tingkat pendidikan dari Diploma Dua hingga Magister Terapan di bidang perkapalan dan penunjangnya merupakan bentuk komitmen PPNS untuk berkontribusi pada kemajuan dunia maritim di Indonesia.

Indonesia memiliki jumlah pulau yang mencapai 17.508 pulau, terbentang dari Sabang (ujung barat) hingga Merauke (ujung timur). Bila dilihat secara geografis, luas lautan Indonesia diperkirakan dua pertiga lebih besar dibandingkan luas daratan dengan panjang garis pantai pada setiap pulau kurang lebih 81.000 km. Hal ini yang menjadikan Indonesia masuk urutan kedua sebagai negara dengan garis pantai terpanjang di dunia. Sebagai negara kepulauan dengan wilayah laut terluas di dunia, Indonesia memiliki potensi besar menjadi poros maritim dunia. Begitu banyak aspek yang dapat dieksplorasi dan dikembangkan dari potensi maritim di Indonesia. PPNS melihat peluang itu bahwa keberlangsungan eksplorasi maritim berkaitan erat dengan ketersediaan energi. Sehingga tema yang diambil untuk Seminar MASTER tahun 2022 ini adalah **“Potensi Energi Baru Terbarukan di Bidang Maritim.”**

Hal ini pun selaras dengan salah satu isu terkini yang diangkat pada Presidensi G20 yang dihadiri oleh berbagai negara dan bertuan rumah di Indonesia, yaitu transisi energi. Transisi Energi menjadi isu global yang dibahas guna memastikan masa depan yang berkelanjutan dan hijau dan menangani perubahan iklim secara nyata. Indonesia mendorong transisi energi menuju energi baru dan terbarukan dengan mengedepankan keamanan energi, aksesibilitas, dan keterjangkauan. Membangun teknologi maritim yang kuat akan berpeluang menunjukkan pada dunia bahwa Indonesia siap untuk mengeksplorasi dunia serta membuka gerbang bagi perkembangan global.

Semoga penyelenggaraan MASTER ke 6 Tahun 2022 oleh Politeknik Perkapalan ini dapat membuka gerbang bagi perkembangan energi khususnya di bidang maritim Indonesia. Semoga niat dan langkah baik kita selalu mendapat ridho dari Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh. Shalom, Om Santi santi santi Om, Namu Budaya, Salam Kebajikan.

Surabaya, 19 November 2022

Direktur Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya  
Ir. Eko Julianto, M.Sc., FRINA



## TECHNICAL PROGRAM

Susunan acara Seminar Nasional Ke-6 Maritim, Sains, dan Teknologi Terapan

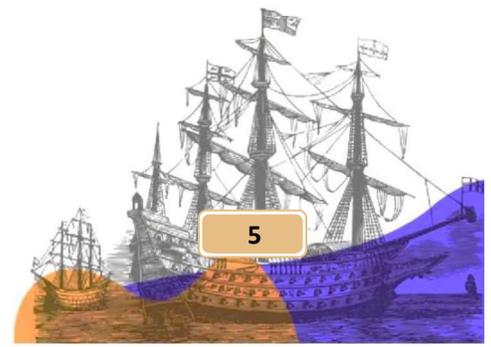
SEMINAR NASIONAL KE-6 MASTER PPNS 2022			
Surabaya, 19 November 2022 – Crown Prince Hotel Surabaya			
No	Waktu Pelaksanaan	Kegiatan	Keterangan
1	07.30 – 08.00 WIB	Registrasi Peserta	Panitia Mahasiswa
2	08.00 – 08.05 WIB	Pembukaan	MC
3	08.05 – 08.15 WIB	Sambutan Ketua Panitia	Dr. Mohamad Hakam, S.T., M.T.
4	08.15 – 08.45 WIB	Sambutan Direktur PPNS	Ir. Eko Julianto, M.Sc., FRINA
5	08.45 – 10.00 WIB	Penyampaian Materi Keynote Speaker 1	Prof. Dr. Ir. Yanuar, M.Eng., M.Sc.
6	10.00 – 10.30 WIB	Coffee Break 1	
7	10.30 – 11.30 WIB	Penyampaian Materi Keynote Speaker 2	Hageng Suryo Nugroho, S.E., MEMD
8	11.30 – 12.30 WIB	ISHOMA	MC
9	12.30- 15.30 WIB	Parallel Session pada Breakout Room	
		Diamond 1	Widya Emilia Primaningtyas, S.T., M.T
		Diamond 2	Gusma Hamdana Putra, S.T., M.T
		Diamond 3	Benedicta Dian Alfanda, S.T., M.T
		Saphire Room	Dhika Aditya, S.ST., M.T
10	14.30 – 15.00 WIB	Coffee Break 2	Panitia
11	15.30 -16.00 WIB	Penutupan Acara	Penanggung Jawab Breakout Room

**BREAKOUT ROOM**

 Session: **Ruang Diamond 1**

Moderator: Widya Emilia Primaningtyas, S.T.,M.T

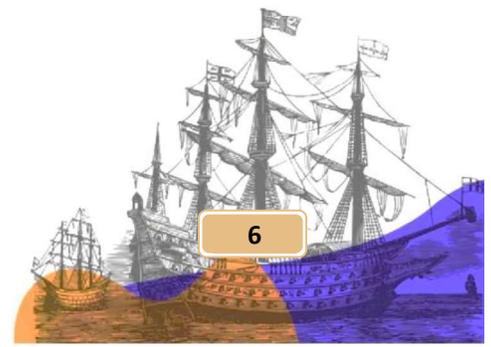
No	Penulis	Judul Paper
1	Kiki Dwi Wulandari, Bima Putra Pamungkas, Widya Emilia Primaningtyas, Benedicta Dian Alfanda and Fitri Hardiyanti	Kode Id Papers <b>7598</b>
		“Investigasi Pengaruh Kekasaran Permukaan Aluminium 5803 Terhadap Daya Lekat Pengecatan”
2	Anauta Lungiding Angga R, Aurista Miftahatul Ilmah, Nely Handayani Kusuma Hadi and Syahifurrohman	Kode Id Papers <b>2065</b>
		“Analisa Pengaruh Pengelasan Hot Gas Welding Terhadap Variasi Suhu Dan Gap Pada Lambung Kapal Pvc”
3	Mohamad Hakam, Muhammad Nur Afif, Fipka Bisono and Priyambodo Nur Ardi Nugroho	Kode Id Papers <b>6214</b>
		“Aplikasi Komposit Serat Sabut Kelapa CFRP Pada Helm SNI Dalam Mengurangi Benturan Energi Kejut”
4	Mohamad Hakam, Fajar Andi Nugroho and Widya Emilia Primaningtyas	Kode Id Papers <b>4339</b>
		“Analisa Sifat Mekanik Komposit Serat Sabut Kelapa Serat Karbon”
5	Havy Fathony, Wiwik Dwi Pratiwi, Vivin Setiani, Wahyuniarsih Sutrisno and Kiki Dwi Wulandari	Kode Id Papers <b>1724</b>
		“Pengaruh Substitusi Agregat Halus Dengan Pasir Silika Limbah Sandblasting Terhadap Sifat Fisik Dan Mekanik Beton HVFA”
6	Mey Rohmadhani, Nora Amelia Novitrie, Aulia Nadia Rachmat, Yesica N Devi, Arsita Nuraini and Muhammad Rizal Ramadhani	Kode Id Papers <b>6984</b>
		“Analisa Unit Kondensasi Pengolahan Air Limbah Industri Menggunakan Metode Hazops”
7	Anggara Trisna Nugraha, Purwidi Asri, Hendro Agus Widodo, Joessianto Eko Poetro, Urip Mudjiono, Isa Rachman and Mohammad Basuki Rahmat	Kode Id Papers <b>1514</b>
		“Deep Discharge Baterai Dalam Perancangan Energi Terbarukan Pada Panel Surya”
8	Anggara Trisna Nugraha	Kode Id Papers <b>2056</b>
		“Alat Penjemur Kopi Dengan Kendali Lqr -Pid”



Session: **Ruang Diamond 2**

Moderator: Gusma Hamdana Putra, S.T.,M.T

No	Penulis	Judul Paper
1	Dika Rahayu Widiani, Vivin Setiani, Ryan Yudha Adhitya, Indri Santiasih, Adhi Setiawan, Agus Khumaidi, Rocky Andiana and Suci Indaryani	Kode Id Papers <b>5538</b>
		“Pengaruh Pelatihan Terhadap Tingkat Pemahaman Pada Staf Dan Karyawan Instalasi Budidaya Air Payau Banjar Kemuning Sidoarjo”
2	Mohamad Hakam, Arief Subekti, Fais Hamzah, Dian Asa Utari, Rina Sandora, Farizi Rachman, Fipka Bisono, Thina Ardliana, Umami Habibah and Muhammad Robbi Solikhin	Kode Id Papers <b>8586</b>
		“Pelatihan Penggunaan Kolektor Surya Sebagai Alat Pengering Bagi Masyarakat Binaan Yayasan Bina Umat As Salam”
3	Yuning Widiarti, Dimas Pristovani, Zindhu Maulana Putra Ahmad, Dwi Sasmita Aji Pambudi, Indri Santiasih, Dewi Kurniasih, Irma Rustini Aju and Adianto Adianto	Kode Id Papers <b>4272</b>
		“Implementasi Virtual Tour Sebagai Media Promosi Produk Kulit UMKM Istana Kulit Surabaya”
4	Arief Subekti, Khoirunisa Argoningrum, Mohamad Hakam, Renanda Nia Rachmadita and Umami Habibah	Kode Id Papers <b>8476</b>
		“Implementasi RCM Pada Mesin Shifting Reverse Mill Dan HV Continuous Mill Guna Mengurangi Unplanned Downtime Pada Proses Pengerolan Baja”
5	Budianto Budianto, I Putu Arta Wibawa, Ruddianto Ruddianto and Priyambodo Nur Ardi Nugroho	Kode Id Papers <b>9144</b>
		“Perancangan Multi-Mold Untuk Kapal Nelayan Wilayah Pesisir Selatan Jawa”
6	Aulia Nadia Rachmat, Rakha Zayyan Setijadi and Dewi Kurniasih	Kode Id Papers <b>9509</b>
		“Uji Coba Validasi Pembacaan Rancang Bangun Dust Monitoring Dengan Haz-Dust Hd-1004 Menggunakan Regresi Linier”
7	Tri Nugroho Bhakti, Ii Munadhif and Joko Endrasmono	Kode Id Papers <b>4732</b>
		“Kendali Robot Manipulator Dengan Flex Sensor Menggunakan Metode Extreme Learning Machine Untuk Berbagai Jenis Genggaman Secara Wireless”
8	Farizi Rachman, Bayu Wiros and Ajeng Putri	Kode Id Papers <b>4583</b>
		“Penerapan Metode Taguchi Untuk Peningkatan Kualitas Kekuatan Tarik Pada Filamen Acrylonitrile Butadiene Styrene (Abs)”



Session: **Ruang Diamond 3**

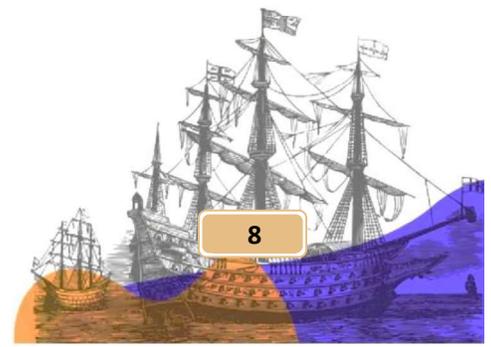
Moderator: Benedicta Dian Alfanda, S.T.,M.T

No	Penulis	Judul Paper
1	Aang Wahidin, Rachmad Tri Soelistijono, Fitri Hardiyanti, Lilik Subiyanto, Gaguk Suhardjito and Subagio So'Im	Kode Id Papers <b>3258</b>
		“Analisa Kerugian Kinerja Terkait Sudut Poros Pada Kapal Nelayan Dengan Metode Free Running Model Test”
2	Muhammad Afif Aryatama, Eko Julianto, Benedicta Dian Alfanda and Kiki Dwi Wulandari	Kode Id Papers <b>4027</b>
		“Evaluasi Stabilitas Kapal Ikan 3gt Dengan Variasi Model Pembebanan”
3	Budhi Santoso, Romadhoni Romadhoni, Pardi Pardi, Budi Utomo and Sarwoko Sarwoko	Kode Id Papers <b>4710</b>
		“Pengujian Performa Dan Olah Gerak Kapal Ikan 3 Gt Di Perairan Pulau Bengkalis”
4	Rizal Indrawan, Fipka Bisono and Dhika Aditya Purnomo	Kode Id Papers <b>5495</b>
		“Rancang Bangun Jig Dan Fixture Untuk Proses Milling Pada Mesin CNC Milling Horizontal 4 Axis”
5	Lilik Subiyanto, I Putu Arta Wibawa, Aang Wahidin, Joko Endrasmono and Sumardiono Sumardiono	Kode Id Papers <b>1826</b>
		“Perancangan Electric Fish Aggregating Device Liferaft (E-FADL) Yang Dapat Dikendalikan Jarak Jauh”
6	Akhmad Faizin, Bima Alifi A., Boedi Herijono and Ummi Habibah	Kode Id Papers <b>3264</b>
		“Estimasi Kebutuhan Kawat Las Dan Jam Orang Pada Repair Propeller”
7	Ali Akbar, Mohamad Hakam, Nopem Ariwiyono and Ummi Habibah	Kode Id Papers <b>4966</b>
		“Perancangan Dan Eksperimen Alat Penukar Kalor Solusi Pemanfaatan Energi Refrigerant Keluar Kompresor Ac Sebagai Pemanas Air”
8	Widya Emilia Primaningtyas, Farizi Rachman, Tisya Pramesta Ramadhani and Aminatus Sa'Diyah	Kode Id Papers <b>5712</b>
		“Studi Variasi Bahan Pengikat Terhadap Permeabilitas Pasir Cetak Pegecoran Logam”

Session: **Ruang Sapphire**

Moderator: Dhika Aditya, S.ST.,M.T

No	Penulis	Judul Paper
1	Ratna Ayu Ratiwardhani, Aulia Nadia Rachmat and Fira Wulandari Putri	Kode Id Papers <b>1680</b>
		“Evaluasi Postur Kerja Petugas Tally Pada Terminal Pengangkutan Menggunakan Metode Rula”
2	Dewi Kurniasih, Mochamad Yusuf Santoso and Ayu Nindyapuspa	Kode Id Papers <b>5690</b>
		“Pengenalan Keselamatan Bermain Outdoor Lingkungan Paud Di Balai Pengembangan Paud Dan Dikmas Jawa Timur”
3	Anggara Trisna Nugraha	Kode Id Papers <b>6199</b>
		“Analisis Sistem Keputusan Produksi Dengan Logika Fuzzy Berbasis Fuzzy Interference System Metode Mamdani Menggunakan Matlab”
4	Boedi Herijono, Nopem Ariwiyono, Muhammad Baidhoi and Ummi Habibah	Kode Id Papers <b>6506</b>
		“Perencanaan Kebutuhan Airbag Dan Dockblock Pada Docking Kapal Tongkang Batu Bara 17200t”
5	Anggara Trisna Nugraha	Kode Id Papers <b>6580</b>
		“Perancangan Kontrol Lqr-Pid Untuk Mengontrol Suhu Udara Relatif Pada Sistem Ruang Pendingin Daging Sapi”
6	Widya Emilia Primaningtyas, Mohamad Hakam, Laila Radina Ningtias and Kiki Dwi Wulandari	Kode Id Papers <b>7753</b>
		“Perancangan Dan Analisis Struktur Wall Jib Crane Kapasitas Swl 1 Ton”
7	Muhammad Nur Afif, Mohamad Hakam, Fipka Bisono and Priyambodo Nur Ardi Nugroho	Kode Id Papers <b>8712</b>
		“Aplikasi Komposit Serat Sabut Kelapa Cfrp Pada Helm Sni Dalam Mengurangi Benturan Energi Kejut”
8	Dianita Wardani, Denny Radianto and Kiki Wulandari	Kode Id Papers <b>8943</b>
		“Pengenalan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Anak Usia Dini Dengan Metode Menyusun Puzzle Kapal Dan Pengenalan Berbagai Jenis Kapal”
9	Emie Santoso, Abdul Gafur and Muh. Shah	Kode Id Papers <b>7545</b>
		“Desain Sistem Propulsi Elektrik Untuk Kapal Nelayan 1 Gt”



## KEYNOTE SPEAKER

Prof. Dr. Ir. Yanuar. M.Eng., M.Sc. adalah Guru Besar di Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Indonesia. Lahir di Bogor pada 12 Januari 1960, beliau meraih gelar sarjana Teknik Mesin di FTUI pada tahun 1985. Beliau menyelesaikan pendidikan master jurusan Perkapalan di Hiroshima University pada tahun 1993 dan Teknik Mesin di Tokyo Metropolitan University tahun 1996. Gelar doctor bidang Mechanical Engineering diperoleh di Tokyo Metropolitan University pada tahun 1998.



Pengalaman kepemimpinan beliau dimulai dari tingkat Departemen, yaitu sebagai Kepala Laboratorium Perancangan Kapal FT UI sejak 2003 hingga sekarang. Pada tingkat Fakultas, beliau menjabat sebagai Wakil Dekan 1 FT UI periode 2022 – 2026. Lebih tinggi lagi, pada tingkat Universitas, beliau pernah menjabat sebagai Dewan Guru Besar Perwakilan FT Tim PAK UI tahun 2015 – 2020, sedangkan pada tingkat yang lebih tinggi lagi, yaitu pada tingkat Nasional, beliau menjabat sebagai Asesor LAM-PT sejak tahun 2021 hingga sekarang.



Lahir di Surabaya, Bapak Hageng Suryo Nugroho, S.E., MEMD merupakan lulusan Master of Environmental and Development, The Australian National University (ANU). Training utama beliau sangat mendukung tentang pengembangan green energy yaitu training Public Financial Management di Kennedy School of Government, Harvard University dan training tentang Climate Adaptation di School of Geography and Environment, Exford University. Karir Beliau dimulai sebagai staff Kementerian Keuangan pada tahun 2002, dilanjutkan pada tahun 2017 sebagai Tenaga Ahli Kantor Staf Presiden dengan bidang keahlian adalah sebagai Senior Advisor for Energy Sector, Public policy and Environmental issues.



## **ABSTRAK PAPER**

### **SEMINAR NASIONAL KE-6 MARITIM, SAINS, DAN TEKNOLOGI TERAPAN (MASTER) 2022**



Paper ID: 1514

**DEEP DISCHARGE BATERAI DALAM PERANCANGAN ENERGI TERBARUKAN  
PADA PANEL SURYA**

**Anggara Trisna Nugraha, Purwidi Asri, Hendro Agus Widodo<sup>1</sup>, Joesianto Eko Poetro<sup>1</sup>,  
Mohammad Abu Jamiin<sup>1</sup>, Joessianto Eko Poetro<sup>1</sup>, Urip Mudjiono<sup>1</sup>, Isa Rachman<sup>2</sup>, Mohammad  
Basuki Rahmat<sup>2</sup>, Muhammad Naufal Maulana<sup>1</sup>, Muhammad Fikri Fathurrohman<sup>1</sup>, Raimundus  
Risa Arnestanta<sup>1</sup>, Ivan Azwar Septiadi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Marine Electrical Engineering, Shipbuilding Electrical  
Engineering, Shipbuilding Institute of Polytechnic Surabaya, Jl.  
Teknik Kimia Keputih Sukolilo, Surabaya, 60111, Indonesia.

<sup>2</sup>Automation Engineering, Shipbuilding Electrical Engineering,  
Shipbuilding Institute of Polytechnic Surabaya, Jl. Teknik Kimia  
Keputih Sukolilo, Surabaya, 60111, Indonesia.

E-mail: [anggaranugraha@ppns.ac.id](mailto:anggaranugraha@ppns.ac.id)

**ABSTRAK**

Energi terbarukan merupakan energi alternatif yang dapat digunakan secara terus menerus tanpa perlu khawatir akan polusi. Jenis energi terbarukan menjadi salah satu jenis energi yang sangat bersih karena tidak menghasilkan polutan yang dapat mencemari lingkungan. Salah satu hal yang bisa kita manfaatkan untuk mendapatkan energi baru terbarukan adalah dengan panel surya. Dalam hal ini, energi listrik yang dihasilkan kemudian disimpan dalam baterai. Selain keuntungan baterai dapat menyimpan energi listrik, penggunaan yang berlebihan akan menyebabkan baterai habis, dan diperlukan tindakan untuk mengatasinya. Baterai pembangkit energi terbarukan memiliki kondisi khusus yang tidak boleh sering terjadi yaitu kondisi *deep discharge*. Ketika uji coba alat alat dapat bekerja dengan baik. Permasalahan pada penelitian ini panel surya tidak diberikan optimotor tetapi hanya diberikan penstabil untuk memperoleh output yang baik pada kali ini ini menggunakan baterai VRLA 18 Ah yang menjadi baterai untuk panel surya. Pada penelitian ini didapatkan bahwa sistem autoswitch dapat mengisi baterai 1 dan baterai 2 pada saat level tegangan di bawah 11,88V atau DoD sudah di 55% dan berhenti mengisi ketika level tegangan di atas 12,86V untuk baterai 1 dan baterai 2.



Paper ID: 1680

**EVALUASI POSTUR KERJA PETUGAS TALLY PADA TERMINAL  
PENGANGKUTAN MENGGUNAKAN METODE RULA****Ratna Ayu Ratriwardhani<sup>1</sup>, Aulia Nadia Rachmat<sup>2\*</sup>, Fira Wulandari Putri<sup>3</sup>**<sup>1</sup>D-IV Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya<sup>2,3</sup>D-IV Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri SurabayaE-mail: [nadia.rachmat@ppns.ac.id](mailto:nadia.rachmat@ppns.ac.id)**ABSTRAK**

Fasilitas kerja merupakan salah satu aspek penting dalam proses produksi karena mempengaruhi kenyamanan dan kinerja karyawan. Kinerja maksimal karyawan dapat dicapai dengan mengusahakan fasilitas kerja yang lengkap, nyaman, dan memadai. Terminal pengangkutan merupakan salah satu tempat kerja dimana container dipindahkan dari kapal ke dermaga. Petugas *tally* merupakan salah satu pekerja yang harus siap sedia berada dalam *cabin* untuk memastikan seluruh *container* telah terangkut sesuai data manifest. Petugas *Tally* harus berada di dalam cabin melakukan pencatatan selama 12 jam dengan waktu istirahat 1 jam 30 menit. Namun dari hasil wawancara ditemukan beberapa keluhan dari pekerja berupa nyeri otot pada bagian panggul, leher, serta paha. Maka diperlukan analisis lebih dalam menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) untuk memetakan keluhan nyeri otot serta metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA), untuk menilai risiko nyeri dari postur kerja petugas *Tally*. Hasil rekapitulasi kuesioner NBM pada 10 orang petugas *tally* menunjukkan bahwa 100% pekerja merasakan sakit pada panggul, 93% sakit pada leher atas, 98% sakit pada pantat, 98% pada paha kanan, 95% pada paha kiri, 85% pada pinggang, 88% siku kanan, 75% siku kiri, dan 75% pergelangan tangan kiri. Sejalan dengan hasil kuesioner NBM, penilaian RULA juga menunjukkan bahwa skor akhir adalah 6, yang berarti diperlukan investigasi dan perubahan posisi tubuh saat bekerja.



Paper ID: 1724

**PENGARUH SUBSTITUSI AGREGAT HALUS DENGAN PASIR SILIKA LIMBAH  
SANDBLASTING TERHADAP SIFAT FISIK DAN MEKANIK BETON HVFA****Havy Fathony<sup>1</sup>, Wiwik Dwi Pratiwi<sup>2</sup>, Vivin Setiani<sup>1</sup>, Wahyuniarsih Sutrisno<sup>3</sup>, Kiki Dwi  
Wulandari<sup>4</sup>**<sup>\*1</sup>Program Studi D4 Teknik Pengolahan Limbah, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya<sup>\*2</sup> Program Studi D4 Teknik Pengelasan, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya.<sup>\*3</sup>Departemen Teknik Sipil, Institut Teknologi Sepuluh Nopember<sup>\*4</sup>Program Studi D4 Teknik Perancangan & Konstruksi Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

Jalan Teknik Kimia Kampus ITS Sukolilo, Kota Surabaya, Jawa Timur

E-mail: [havyharivian@gmail.com](mailto:havyharivian@gmail.com)**ABSTRAK**

Pemanfaatan pasir silika limbah sandblasting sebagai agregat halus dan *fly ash* sebagai substitusi semen pada beton dapat mengurangi volume limbah di industri. Penelitian ini mengkaji sifat mekanik dan sifat fisik beton HVFA (*High Volume Fly Ash*) meliputi kuat tekan, porositas, densitas dan *water absorption*. Sifat-sifat tersebut memberikan indikasi kemudahan dimana cairan dapat masuk ke dalam dan bergerak melalui beton. Beton HVFA yang menggunakan agregat halus pasir biasa dengan substitusi fly ash terhadap semen sebesar 40% dibandingkan dengan beton normal. Selanjutnya, beton HVFA tersebut dibandingkan dengan beton HVFA dengan agregat halus yang disubstitusi pasir silika limbah *sandblasting*. Kuat tekan beton HVFA dengan pasir biasa ditemukan sebesar 44,8 MPa. Nilai ini lebih tinggi dibandingkan kuat tekan beton normal sebesar 33,2 MPa. Sedangkan beton HVFA dengan agregat halus pasir silika mempunyai kuat tekan 21,0 MPa. Porositas dan *water absorption* beton HVFA dengan agregat halus pasir biasa lebih rendah dibandingkan dengan beton normal dan lebih tinggi jika dibandingkan dengan beton HVFA dengan agregat halus limbah sandblasting. Densitas beton HVFA dengan agregat halus pasir biasa ditemukan paling tinggi dibandingkan dua jenis beton yang lain. Hasil ini menunjukkan bahwa substitusi semen dengan fly ash memberikan dampak menaikkan kualitas beton, baik sifat fisik maupun mekanik. Di sisi lain, substitusi agregat halus dengan pasir silika limbah *sandblasting* menyebabkan penurunan kualitas beton, baik sifat fisik maupun mekanik.



Paper ID: 1826

## PERANCANGAN ELECTRIC FISH AGGREGATING DEVICE LIFERAFT(e-FADL) YANG DAPAT DIKENDALIKAN JARAK JAUH

Lilik Subiyanto<sup>1</sup>, I Putu Arta Wibawa<sup>2</sup>, Aang Wahidin<sup>3</sup>, Sumardiono<sup>4</sup>, Joko Endrasmono<sup>5</sup>  
Yoradhika Anugrah<sup>6</sup>, Geraldi Zati<sup>7</sup>, Bagas Saputra<sup>8</sup>, M.Handy Wahyu P<sup>9</sup>.

Jurusan Teknik Kelistrikan Kapal<sup>1,5,6,9</sup>, Jurusan Teknik Bangunan Kapal<sup>2,3,4,7,8</sup>  
Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya  
Surabaya, Indonesia

E-mail: [llksbiyanto@ppns.ac.id](mailto:llksbiyanto@ppns.ac.id)

### ABSTRAK

Faktor ekonomis dan faktor keselamatan adalah hal yang perlu mendapatkan perhatian penting bagi nelayan tradisional pada saat berlayar. Pada penelitian ini dibuatlah FAD yang sekaligus dapat difungsikan sebagai peralatan keselamatan (liferaft) dan dapat dikendalikan jarak jauh yang diberi nama e-FADL (Electric Fish Aggregating Device and Liferaft). Penelitian ini merupakan perbaikan dari penelitian sebelumnya dari sisi disain, berat dan buoyancy-nya dan adanya penambahan sistem kendali jarak jauh agar nelayan dapat menempatkan FAD tersebut ke tempat-tempat tertentu.

FAD didisain dengan menggunakan material PVC yang ditopang oleh konstruksi pipa 8 inc yang sekaligus difungsikan sebagai liferaft. Sumber energi listrik untuk penerangan dan penggerak diperoleh dari panel surya. Peralatan kontrol jarak jauh menggunakan komponen utama transceiver NRF24L01 yang bekerja pada frekuensi 2,4 GHz.

Hasil penelitian diperoleh e-FADL dapat digunakan sebagai FAD dengan penerangan lampu 12V/20watt mampu menyala selama 9-10 jam sesuai dengan lamanya nelayan mencari ikan. Mampu dijalankan dan dikendalikan jarak jauh menggunakan remote dengan jarak maksimal 270m dengan kecepatan 6,5Km/jam. Mempunyai daya apung (buoyancy) sebesar 84,45 kg, sehingga dapat difungsikan sebagai liferaft mampu menahan beban maksimum 5 ABK. Berdasarkan hasil pengujian model menunjukkan bahwa liferaft mampu berfungsi sesuai standar Solas 74/96, LSA Code and IMO 81 (70).

Paper ID: 2056

**ALAT PENJEMUR KOPI DENGAN KENDALI LQR-PID****Anggara Trisna Nugraha<sup>1</sup>, Muhammad Fikri Fathurrohman<sup>2</sup>, Salsabila Ika Yuniza<sup>3</sup>,  
Fortunaviaza Habib Ainudin<sup>4</sup>, Diego Ilham Yoga Agna<sup>5</sup>**Teknik Kelistrikan Kapal, Program Studi D4 Teknik Kelistrikan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya,  
ITS Sukolilo, JL. Teknik Kimia, Keputih, Kec. Sukolilo, Kota SBY, Jawa Timur 60111E-mail: [anggaranugraha@ppns.ac.id](mailto:anggaranugraha@ppns.ac.id)**ABSTRAK**

Indonesia merupakan negara penghasil biji kopi terbesar ketiga di dunia karena letak Indonesia yang ideal untuk iklim pertumbuhan dan produksi kopi. Salah satu proses pengolahan biji kopi yang terpenting adalah proses pengeringan karena sangat menentukan kualitas biji kopi. Dalam penelitian ini, fokusnya adalah memaksimalkan proses pengeringan melalui mekanisme sun tracking system. Pada umumnya sistem penjejak matahari digunakan untuk mendapatkan sinar matahari yang maksimal melalui pengontrolan posisi tray agar selalu mengikuti pergerakan posisi matahari. Sistem yang dibangun terdiri dari sistem mekanik dan sistem kelistrikan. Metode kontrol yang digunakan pada sistem ini adalah dengan menggunakan kontrol LQR dan PID. Dimana hasil eksperimen akan dibandingkan kontroler mana yang terbaik.



Paper ID: 2065

**ANALISA PENGARUH HOT GAS WELDING TERHADAP VARIASI SUHU DAN GAP PADA LAMBUNG KAPAL PVC****Anauta Lungiding A.R.<sup>1</sup>, Aurista Miftahatul Ilmah<sup>2</sup>, Nely Handayani Kusuma Hadi<sup>3</sup>,  
Syahifurrohman<sup>4</sup>**

TEKNIK BANGUNAN KAPAL, POLITEKNIK NEGERI MADURA

E-mail:

[anggarisdianto48@gmail.com](mailto:anggarisdianto48@gmail.com)[aurista.ilmah@gmail.com](mailto:aurista.ilmah@gmail.com)[nely190601@gmail.com](mailto:nely190601@gmail.com)[srohmanyaifur456@gmail.com](mailto:srohmanyaifur456@gmail.com)**ABSTRAK**

Potensi wisata di Kabupaten Sampang belum dimanfaatkan secara optimal, contohnya adalah wisata Waduk Klampis yang berlokasi di Kecamatan Kedundung. Hal ini tercermin dari kurangnya infrastruktur guna menunjang sektor pariwisata daerah, terbukti dari belum adanya perahu sebagai sarana transportasi wisata air. Kondisi ini disebabkan karena proses pembuatan perahu membutuhkan biaya material yang tidak sedikit, sehingga diperlukan material alternatif. Polyvinyl Chloride (PVC) merupakan material jenis plastik yang sering kita jumpai. Material ini dapat diaplikasikan sebagai material pengganti kayu baik pada bagian lambung maupun konstruksi. Dalam proses penyambungan material PVC perlu adanya sambungan serta suhu yang sesuai. Penelitian ini menggunakan jenis sambungan groove I dengan variasi gap 2mm, 4mm dan tanpa gap. Suhu yang digunakan adalah 120°C, 140°C, dan 160°C. Dari hasil pengujian material PVC diperoleh ultimate strength IA=15,97; IB=14,64; IC=13,96. Sehingga kekuatan ultimate strength yang paling baik ialah IA=15,97 dengan lebar gap 2mm dan suhu 140°C.



**Paper ID: 3258**

**ANALISA KERUGIAN KINERJA TERKAIT SUDUT POROS PADA KAPAL NELAYAN DENGAN METODE FREE RUNNING MODEL TEST**

**Aang Wahidin<sup>[1]</sup>, Rachmad Tri Soelistijono<sup>[2]</sup>, Fitri Hardiyanti<sup>[3]</sup>, Lilik Subiyanto<sup>[4]</sup>, Gaguk Suhardjito<sup>[5]</sup>, Subagio So'im<sup>[6]</sup>**

<sup>[1],[2],[3],[5]</sup>Jurusan Teknik Bangunan Kapal, <sup>[3]</sup>Jurusan Teknik Kelistrikan Kapal, <sup>[6]</sup>Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya  
Surabaya, Indonesia

[aangwahidin@ppns.ac.id](mailto:aangwahidin@ppns.ac.id) <sup>[1]</sup>, [rachmad\\_tri@ppns.ac.id](mailto:rachmad_tri@ppns.ac.id) <sup>[2]</sup>, [fitrihardiyanti@ppns.ac.id](mailto:fitrihardiyanti@ppns.ac.id) <sup>[3]</sup>, [llksubiyanto@ppns.ac.id](mailto:llksubiyanto@ppns.ac.id) <sup>[4]</sup>, [gaguksh@gmail.com](mailto:gaguksh@gmail.com) <sup>[5]</sup>

**ABSTRAK**

Beberapa kapal nelayan tradisional di Sendang Biru, Kabupaten Malang jenis sekoci menggunakan sistem penggerak dalam (inboard engine) dengan posisi poros propeller terpasang membentuk sudut (angle) terhadap garis dasar (base line) kapal. Berdasarkan teori dapat menurunkan kinerja sistem penggerak kapal sampai dengan (2-3)%. Pada penelitian ini kami melakukan analisa seberapa besar penurunan/kehilangan kinerja pada kapal nelayan jenis sekoci yang pemasangannya tersebut diatas. Metode yang kami gunakan adalah Free Running Model Test dengan membuat model kapal nelayan tradisional jenis sekoci dengan ukuran model  $Loa = 100$  cm,  $Lwl = 80,72$  cm,  $B = 19,7$  cm,  $H = 10,68$  cm dan  $T = 5,08$  cm yang terbuat dari bahan aluminium sheet. Free Running Model Test menggunakan 1 buah motor dan propeller yang memiliki daya dorong sebesar 60 watt, peralatan kontrol jarak jauh menggunakan komponen utama transceiver NRF24L01 yang bekerja pada frekuensi 2,4 Ghz dengan jarak jangkauan 240 meter sampai 1 kilometer dengan kondisi tanpa halangan dan alat camera drone untuk merekam lintasan. Hasil penelitian ini di ketahui terjadi penurunan/kehilangan kinerja pada sudut 3 derajat sebesar 0,24%, pada sudut 5 derajat sebesar 0,49%, pada sudut 10 derajat sebesar 2,52%, pada sudut 15 derajat sebesar 4,41% dan pada sudut 20 derajat sebesar 6,48%.

Paper ID: 3264

**ESTIMASI KEBUTUHAN KAWAT LAS DAN JAM ORANG PADA REPAIR PROPELLER****Akhmad Faizin<sup>1</sup>, Bima Alifi A<sup>2</sup>, Boedi Herijono<sup>2</sup>, Ummi Habibah<sup>4</sup>**Teknik Mesin, Teknik Mesin, Politeknik Negeri Malang<sup>1</sup>Teknik Bangunan Kapal, Teknik Bangunan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya<sup>2,3</sup>Teknik Desain dan Manufaktur, Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya<sup>4</sup>

Jl. Soekarno-Hatta No. 09, Malang

E-mail: [akhmad.faizin@polinema.ac.id](mailto:akhmad.faizin@polinema.ac.id)<sup>1\*</sup>, [bimaalifi04@gmail.com](mailto:bimaalifi04@gmail.com)<sup>2</sup>**ABSTRAK**

Baling – baling atau propeller merupakan salah satu alat penghasil daya dorong untuk menggerakkan kapal. Dalam pelayarannya diperairan laut maupun sungai, propeller kapal berpotensi mengalami kerusakan akibat terbentur benda asing, korosi, dan sebagainya. Dalam proses repair propeller diperlukan estimasi kebutuhan material, waktu dan biaya .Hal tersebut penting dilakukan agar pihak pelayaran atau owner kapal dapat mengetahui progres serta pengeluaran yang dibutuhkan dalam repair propeller. Maka dari itu peneliti melakukan penelitian mengenai estimasi kebutuhan material dan jam orang pada repair propeller. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui estimasi kebutuhan kawat las, jam orang, dan biaya pada repair propeller kapal x yang mengalami kavitasi. Hasil dari penelitian ini adalah untuk kebutuhan kawat las sebesar 9,276792288 Kg, jam orang 11,91846093 Jam dan biaya Rp. 4.458.495,814.



Paper ID: 4027

## EVALUASI STABILITAS KAPAL IKAN 3GT DENGAN VARIASI MODEL PEMBEBANAN

Muhammad Afif Aryatama<sup>1\*</sup>, Eko Julianto<sup>2\*</sup>, Benedicta Dian Alfanda<sup>3\*</sup>, Kiki Dwi Wulandari<sup>4\*</sup>

Program Studi Teknik Permesinan Kapal, Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Indonesia<sup>1,3\*</sup>

Program Studi Teknik Perpipaian, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Indonesia<sup>2\*</sup>

Program Studi Teknik Perancangan dan Kontruksi Kapal, Jurusan Teknik Bangunan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Indonesia<sup>4\*</sup>

### ABSTRAK

Umumnya pembuatan kapal ikan di Indonesia masih menggunakan cara konvensional atau cara turun menurun dan tidak memperhatikan kaidah rules atau standar yang sudah ada, sehingga menyebabkan terjadinya kecelakaan kapal. Sebanyak 31% dari total kecelakaan kapal sepanjang tahun 2018 sampai 2020 didominasi dan dialami oleh kapal penangkap ikan. Kecelakaan tersebut terjadi karena buruknya stabilitas dan kemampuan kapal untuk menghadapi cuaca ekstrim. Stabilitas merupakan salah satu aspek penting dalam keselamatan dan kelaiak lautan dari suatu kapal. Maka dalam penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengevaluasi stabilitas kapal ikan tradisional, khususnya kapal ikan tradisional Madura berjenis Slerek. Dari hasil analisis didapatkan bahwa stabilitas kapal di tiap kondisi pemebebanan sudah memenuhi kriteria rules BKI (VOL 1) Domestic Ship sec 2.K. Part 4.1 dan ketentuan kriteria cuaca Guidelines on Intact Stability (Pt.6, Vol.3) Sec.2.C. yaitu, minimum nilai  $GM = 0,35$  m, angle of steady heel tidak boleh lebih dari 16 deg, angle of steady heel / Deck edge immersion tidak boleh lebih dari 80%, area1 / Area2 tidak boleh kurang dari 100%.



Paper ID: 4272

## IMPLEMENTASI VIRTUAL TOUR SEBAGAI MEDIA PROMOSI PRODUK KULIT UMKM SURABAYA

Yuning Widiarti<sup>1</sup>, Dimas Pristovani Riananda<sup>1</sup>, Zindhu Maulana Ahmad Putra<sup>1</sup>, Dwi Sasmita Aji Pambudi<sup>1</sup>, Indri Santiasih<sup>2</sup>, Dewi Kurniasih<sup>2</sup>, Irma Rustini Aju<sup>3</sup>, Adiarto<sup>4</sup>, Alvito Igo Ari<sup>1</sup>

D4 Teknik Kelistrikan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya  
 D4 Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya  
 D4 Manajemen Bisnis, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya  
 D4 Teknik Otomasi, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya  
 Jalan Teknik Kimia, Kampus ITS, Sukolilo, Surabaya

E-mail: [yuning.widiarti@ppns.ac.id](mailto:yuning.widiarti@ppns.ac.id)

### ABSTRAK

Pandemi Covid 19 menimbulkan permasalahan baru pada semua aspek kehidupan seperti dibidang pemerintahan, politik, sosial, dan budaya. Terlebih lagi bidang perekonomian yang dirasakan sangat besar dampaknya oleh masyarakat. Salah satunya adalah pelaku UMKM pengrajin kulit Istana Kulit dimana permasalahan utamanya adalah: pemasaran yang dilakukan secara pasif dan konvensional serta terbatasnya jumlah konsumen yang mengenal produk kulit tersebut. Pada paper ini diusulkan sebuah aplikasi virtual tour yang merupakan inovasi dalam mempromosikan produk secara menarik dan efektif. Virtual Tour atau disebut juga panoramic tour adalah sebuah simulasi dari suatu tempat atau obyek yang benar-benar ada dan terdiri dari kumpulan foto-360, foto panorama, kumpulan gambar yang terhubung oleh hyperlink. Tujuan aplikasi ini untuk mengimplementasikan virtual tour sebagai media informasi untuk memperkenalkan produk kulit yang ditawarkan UMKM pengrajin kulit Istana Kulit dimana informasi ini ditampilkan secara visual dari suatu lokasi dengan panorama 360° sehingga pengguna dapat mengetahui keadaan sekitar. Metode yang digunakan adalah metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang merupakan metode rancang bangun perangkat lunak multimedia yang menekankan pada 6 tahap pengembangan multimedia. Terdapat 114 produk kulit yang digunakan dalam pembuatan aplikasi Virtual tour ini. Pada penelitian ini gambar panorama 360° akan dipublish kedalam website Istana Kulit dan juga diintegrasikan ke *Google Maps* dan *Google Street View* sehingga pengguna dapat melihat lokasi-lokasi tersebut kapan dan dimana saja dengan menggunakan bantuan internet.

Paper ID: 4339

**ANALISA SIFAT MEKANIK KOMPOSIT SERAT SABUT KELAPA-SERAT  
KARBON****Mohamad Hakam<sup>1\*</sup>, Widya Emilia Primaningtyas<sup>2\*</sup>, Fajar Andi Nugroho<sup>3\*</sup>**Teknik Desain dan Manufaktur, Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya<sup>1,2,3</sup>  
Jalan Teknik Kimia ITS, Sukolilo, SurabayaE-mail: [m\\_hakam@ppns.ac.id](mailto:m_hakam@ppns.ac.id)<sup>1\*</sup>, [widyaemilia@ppns.ac.id](mailto:widyaemilia@ppns.ac.id)<sup>2\*</sup>, [fajarandinugroho75@gmail.com](mailto:fajarandinugroho75@gmail.com)<sup>3\*</sup>**ABSTRAK**

Serat sabut kelapa merupakan serat yang berasal dari limbah tempurung kelapa yang memiliki nilai ekonomis, mudah diolah serta mudah dikembangkan bagi industri komposit ramah lingkungan khususnya untuk bahan pembuatan helm sepeda motor. Serat karbon merupakan serat sintesis yang terbuat dari polyacrylonitrile, dilakukannya penelitian untuk melihat respon variasi lapisan serat kelapa dan serat karbon pada kekuatan impact dan bending komposit yang dipergunakan untuk aplikasi helm sepeda motor. Penggunaan serat sintesis karbon pada komposit ini memberikan beberapa keuntungan diantaranya kekuatan tarik tinggi, berat yang relatif lebih ringan, dan ekspansi termal yang rendah sehingga ketika dipadukan dengan serat alam, dalam hal ini adalah sabut kelapa akan menambah kekuatannya. Pada penelitian ini dihasilkan kekuatan impact sebesar  $0,038 \pm 0,00986 \text{ J/mm}^2$ . Nilai tertinggi dari pengujian tersebut didapatkan dari komposisi komposit yang memakai 3 lapis serat karbon dan 2 lapis sabut kelapa.



Paper ID: 4583

**ANALISIS PENGARUH VARIASI PARAMETER 3D PRINTING TERHADAP  
KEKUATAN TARIK PADA FILAMEN ABS MENGGUNAKAN METODE  
TAGUCHI****Farizi Rachman<sup>1</sup>, Bayu Wiro Karuniawan<sup>2</sup>, Ajeng Sukarno Putri<sup>3</sup>**Teknik Desain dan Manufaktur, Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya  
Jl. Teknik Kimia Kampus ITS Sukolilo, Surabaya, 60111E-mail: [farizirachman@ppns.ac.id](mailto:farizirachman@ppns.ac.id) ; [bayuwiro@ppns.ac.id](mailto:bayuwiro@ppns.ac.id) ; [ajengputri@student.ppns.ac.id](mailto:ajengputri@student.ppns.ac.id)**ABSTRAK**

3D printing merupakan salah satu teknologi yang mendukung perkembangan era revolusi industri 4.0. saat ini, penggunaan teknologi 3D printing tidak hanya sebatas pembuatan prototipe. Tetapi juga banyak produk yang telah digunakan dalam aplikasi teknik. Dalam proses produksi, hasil yang optimal merupakan hal yang ingin dicapai. Salah satunya adalah produk dengan kekuatan tarik yang tinggi. Oleh karena itu, penelitian ini membahas tentang optimasi hasil teknologi 3D printing yang dijadikan sebagai bahan referensi dalam pengembangan teknologi 3D printing. Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Taguchi dengan matriks ortogonal  $L_9(3^4)$ . Hasil parameter optimal yang didapatkan yaitu layer height sebesar 0,1 mm, *infill pattern* dengan pola *concentric*, dan *print speed* sebesar 60 mm/s. Berdasarkan *Analysis of Variance*, kontribusi parameter *layer height* sebesar 54,43%, *infill pattern* sebesar 42,09%, dan *print speed* sebesar 2,13%.



Paper ID: 4710

## PENGUJIAN PERFORMA DAN OLAH GERAK KAPAL IKAN 3 GT DI PERAIRAN PULAU BENGKALIS

Budhi Santoso<sup>1</sup>, Romadhoni<sup>1</sup>, Pardi<sup>1</sup>, Budi Utomo<sup>2</sup>, Sarwoko<sup>2</sup>

Jurusan Teknik Perkapalan Politeknik Negeri Bengkalis, JL. Leseng Sungai Alam Bengkalis, Riau 28711  
Teknologi Rekayasa Konstruksi perkapalan, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro, Semarang 50275  
Indonesia

E-mail: [budhisantoso@polbeng.ac.id](mailto:budhisantoso@polbeng.ac.id) , [romadhoni@polbeng.ac.id](mailto:romadhoni@polbeng.ac.id) , [pardi@polbeng.ac.id](mailto:pardi@polbeng.ac.id) ,  
[budiutomo\\_undip@yahoo.com](mailto:budiutomo_undip@yahoo.com) , [sarwoko.vokasi@gmail.com](mailto:sarwoko.vokasi@gmail.com)

### ABSTRAK

Kapal ikan 3 GT merupakan kapal penangkap ikan dengan alat tangkap jaring tangsi di wilayah operasi perairan pulau Bengkalis. Desain kapal mengadopsi dari kapal ikan daerah Bengkalis. Metode perhitungan performa dengan menggunakan metode matematis dengan bantuan perangkat lunak. Tujuan perhitungan mendapatkan hasil uji performa dan olah gerak sebagai referensi pada saat kapal di operasikan. Kapal ikan 3 GT menggunakan mesin dengan tenaga 16 Hp dan propeller ber ukuran jari jari 21 cm pitch 19 cm. Hasil perhitungan tahanan kapal di bantu dengan perangkat lunak 423,16 N kecepatan pada saat uji coba rata-rata sampai 8,37 knot dengan kondisi lawan arus dan ikut arus. Manuver kapal pada sudut maksimum 30° (derajat) memiliki nilai steady turning diameter = 20,85 meter, tactical diameter = 21,63 meter, advance = 17,58 meter, transfer = 10,10 meter dan steady speed in turn = 5,53 knots.

Paper ID: 4732

**KENDALI ROBOT MANIPULATOR DENGAN FLEX SENSOR MENGGUNAKAN  
METODE EXTREME LEARNING MACHINE UNTUK BERBAGAI JENIS  
GENGGAMAN SECARA WIRELESS****Tri Nugroho Bhakti<sup>1</sup>, Ii Munadhif<sup>2</sup>, dan Ir. Joko Endrasmono<sup>3</sup>**<sup>1,2,3</sup>Teknik Otomasi, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya  
Jl. Teknik Kimia Kampus ITS Sukolilo, Surabaya, 60111E-mail: <sup>(1)</sup>[trinugroho@student.ppns.ac.id](mailto:trinugroho@student.ppns.ac.id), <sup>(2)</sup>[iimunadhif@ppns.ac.id](mailto:iimunadhif@ppns.ac.id), <sup>(3)</sup>[endrasmono@ppns.ac.id](mailto:endrasmono@ppns.ac.id)**ABSTRAK**

Bahaya pekerjaan adalah risiko penyakit atau kecelakaan yang bisa terjadi di tempat kerja, terutama pekerjaan yang bersentuhan secara langsung maupun tidak langsung dengan zat kimia. Lab kimia memiliki risiko bahaya pekerjaan yang berbahaya bagi keselamatan manusia. Hingga saat ini proses memindahkan tabung reaksi yang berisi zat kimia berbahaya masih dilakukan oleh manusia. Oleh sebab itu, robot manipulator diciptakan, namun pada kenyataannya gerakan jari pada robot manipulator masih terbatas pada gerakan jari menggenggam saja. Tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan fleksibilitas robot manipulator dengan menggunakan flex sensor sebagai pendeteksi gerakan jari, kemudian dikendalikan secara wireless. Penelitian ini menggunakan flex sensor sebagai pendeteksi gerakan pada jari, motor servo sebagai penggerak jari pada robot manipulator, ESP32 sebagai mikrokontroler dan pengendali jarak jauh. Dengan disertai metode extreme learning machine sebagai klasifikasi jenis gerakan jari. Klasifikasi gerakan jari berbasis flex sensor dengan metode *Extreme Learning Machine* bekerja sesuai dengan sistem yang telah direncanakan. Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa flex sensor dapat menggerakkan robot manipulator sesuai dengan gerakan setiap jari pada sarung tangan pengendali. Metode Extreme Learning Machine berhasil melakukan klasifikasi dengan hasil tingkat akurasi pengujian sebesar 73% dalam mengenali tiap jenis gerakan termasuk power grip dan precision grip. ESP32 mampu mengendalikan robot manipulator secara wireless dengan hasil pengujian robot manipulator bergerak dengan respond time sebesar kurang dari 1 detik dari sarung tangan pengendali.



Paper ID: 4966

**PERANCANGAN DAN EKSPERIMEN ALAT PENUKAR KALOR SOLUSI  
PEMANFAATAN ENERGI REFRIGERANT KELUAR KOMPRESOR AC SEBAGAI  
PEMANAS AIR**

**Ali Akbar<sup>1\*</sup>, Mohamad Hakam<sup>2\*</sup>, Nopem Ariwiyono<sup>3</sup>, Ummi Habibah<sup>4</sup>**

Teknik Mesin, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo<sup>1</sup>  
Teknik Desain dan Manufaktur, Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya<sup>2,4</sup>  
Teknik Permesinan Kapal, Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya<sup>3</sup>

Jl. Raya Gelam No. 250, Pagerwaja, Gelam, Candi, Sidoarjo, 61271

E-mail: [aliakbar@umsida.ac.id](mailto:aliakbar@umsida.ac.id)<sup>1\*</sup>, [m\\_hakam@ppns.ac.id](mailto:m_hakam@ppns.ac.id)<sup>2\*</sup>, [nopem@ppns.ac.id](mailto:nopem@ppns.ac.id)<sup>3</sup>

**ABSTRAK**

Sistem pendingin terdiri dari 3 komponen pokok, yaitu evaporator, kompresor, dan kondensor. Penelitian ini membahas panas yang diakibatkan oleh kompresor yang dimanfaatkan untuk pemanasan air. Pemanfaatan kalor dilakukan dengan menambahkan peralatan pemanas air yang dimasukkan dalam sebuah wadah berisi air, sebelum aliran fluida referigeran masuk ke dalam kondensor. Penelitian dilakukan dengan menambah pemanas air dan membandingkan nilai yang diperoleh antara peralatan normal (tanpa pemanas air) dan peralatan yang sudah ditambah pemanas air. Peralatan pemanas air diletakkan setelah komponen kompresor pada sistem pendingin. Penelitian awal adalah mengukur temperatur keluaran kompresor yang digunakan untuk mengetahui potensi panas yang akan dimanfaatkan untuk memanaskan air, menghitung perpindahan panas yang terjadi pada proses pemanasan air, dan selanjutnya dilakukan eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peralatan yang ditambah water heater memberikan pengaruh pada kerja compressor ( $Q_{Comp}$ ) yang lebih ringan jika dibandingkan dengan tanpa adanya tambahan water heater. Sedangkan COOP lebih tinggi jika menggunakan tambahan *water heater*.



Paper ID: 5495

## RANCANG BANGUN JIG DAN FIXTURE UNTUK PROSES MILLING PADA MESIN CNC MILLING HORIZONTAL 4 AXIS

Rizal Indrawan<sup>1\*</sup>, Raul Taka Prakusya<sup>2</sup>, Bayu Wiro Kurniawan<sup>3</sup>, Fipka Bisono<sup>4</sup>, Dhika Aditya<sup>5</sup>,  
Fais Hamzah<sup>6</sup>, Tri Andi Setiawan<sup>7</sup>, Nanda Evan Renato<sup>8</sup>

Program studi Teknik Desain dan Manufaktur, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik  
Perkapalan Negeri Surabaya, Indonesia

Email: [rizal11307@ppns.ac.id](mailto:rizal11307@ppns.ac.id)

### ABSTRAK

Perkembangan industri manufaktur sangatlah cepat. Salah satunya di bidang pengecoran logam dan permesinan lanjutan yang menerima pesanan dalam bentuk mass production. Salah satu produknya yaitu casing pompa. Proses milling untuk produk casing pompa memiliki kelemahan yaitu membutuhkan lebih banyak mesin milling CNC untuk memproses setiap bagian dari proses. Mesin ini menggunakan perlengkapan dan penjepit untuk membantu dalam pemrosesan massal produk pengecoran. Untuk membantu proses finishing produksi casing pompa dengan cepat maka dibuatlah alat bantu berupa jig dan fixture, sehingga dapat mempercepat proses pengerjaan pembuatan casing pompa dan mengurangi penggunaan mesin CNC untuk setiap bagian dari proses. Desain jig and fixture menggunakan software Autodesk Fusion 360. Metode yang digunakan adalah metode Ulrich sebagai metode pemilihan konsep desain dengan membuat 3 konsep desain yang berbeda. Jig and fixture ini menghasilkan 2 produk dalam satu kali proses milling dengan waktu 47 menit untuk menghasilkan 2 produk sekaligus.

Paper ID: 5538

**PENGARUH PELATIHAN TERHADAP TINGKAT PEMAHAMAN PADA STAF  
DAN KARYAWAN INSTALASI BUDIDAYA AIR PAYAU (IBAP)  
BANJARKEMUNING SIDOARJO**

**Dika Rahayu Widiana<sup>1\*</sup>, Vivin Setiani<sup>2</sup>, Ryan Yudha Adhitya<sup>3</sup>, Adhi Setiawan<sup>2</sup>, Agus  
Khumaidi<sup>3</sup>, Indri Santiasih<sup>1</sup>, Rocky Andriana<sup>4</sup>, Suci Indaryani<sup>5</sup>, Azhar Nur Afifah<sup>2</sup>, Sri  
Sugiartiningih<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Teknik Keselamatan dan Resiko, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya.

<sup>2</sup>Teknik Pengolahan Limbah, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya.

<sup>3</sup>Teknik Otomasi, Teknik Kelistrikan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

<sup>4</sup>Teknik Pengelasan, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

<sup>5</sup>Teknik Kelistrikan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya.

Jl. Teknik Kimia, Kampus ITS, Sukolilo, Surabaya 6011

E-mail: [dikawidiana@ppns.ac.id](mailto:dikawidiana@ppns.ac.id)

**ABSTRAK**

Pengaplikasian *Internet of Things* (IoT) di industri perikanan semakin luas. Salah satunya adalah pemanfaatan IoT untuk monitoring suhu dan pH air tambak budidaya udang vaname milik Dinas Kelautan dan Perikanan Jawa Timur Banjar Kemuning Sidoarjo. Manfaat dari penerapan IoT ini adalah kualitas air tambak dapat dipantau secara real time dan meminimalisir penggunaan kertas dalam kegiatan pencatatan hasil pemantauan. Dalam rangka pengaplikasian IoT tersebut diperlukan adanya pelatihan mengenai pengoperasian alat dan website. Pelatihan untuk staf dan karyawan IBAP Banjar Kemuning diawali dengan *pre-test* sebelum pelatihan dan diberikan *post-test* setelah pelatihan. Pemberian *pre-test* dan *post-test* bertujuan untuk melihat pengaruh pelatihan terhadap tingkat pemahaman peserta. Pengaruh ini dianalisa dengan menggunakan uji Wilcoxon untuk melihat perbedaan rerata antara nilai *pre-test* dan *post-test*. Sebelum dilakukan uji *Wilcoxon*, dilakukan uji normalitas. Hasil dari pemberian pelatihan ini adalah adanya kenaikan nilai rata-rata *post-test* sebesar 37.5% dari *pre-test*. Berdasarkan uji normalitas diperoleh hasil bahwa data tidak terdistribusi normal. Sedangkan dari uji perbedaan rerata diperoleh hasil bahwa ada perbedaan rerata sehingga disimpulkan ada pengaruh pelatihan terhadap nilai *pre-test* dan *post-test*.

Paper ID: 5690

**PENGENALAN KESELAMATAN BERMAIN OUTDOOR LINGKUNGAN PAUD DI  
BALAI PENGEMBANGAN PAUD DAN DIKMAS JAWA TIMUR****Dewi Kurniasih<sup>1</sup>, Mochamad Yusuf Santoso<sup>2</sup>, Ayu Nindyapuspa<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Teknik Permesinan Kapal  
Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya  
Jl. Teknik Kimia, Kampus ITS – Sukolilo, Surabaya

E-mail: [yusuf.santoso@ppns.ac.id](mailto:yusuf.santoso@ppns.ac.id)**ABSTRAK**

Tujuan utama diadakannya PAUD adalah untuk mendidik anak Indonesia yang berkualitas, yaitu anak yang tumbuh dan berkembang sesuai dengan tingkat perkembangannya, sehingga dapat memasuki pendidikan dasar dan dipersiapkan secara optimal untuk masa dewasa. Untuk mencapai hal tersebut, PAUD membutuhkan kegiatan dan infrastruktur yang memenuhi standar. Bermain merupakan cara yang efektif bagi anak dan belajar dapat menunjang aktivitas gerak untuk menambah wawasan anak dan mengenal lingkungan sekitarnya. Keselamatan, keamanan dan kesejahteraan anak-anak saat bermain di area bermain outdoor harus menjadi perhatian utama. Tentunya ini bukan hanya pekerjaan guru, tetapi juga kerja kolektif dari mereka yang terlibat dalam pendidikan anak usia dini. Balai Pengembangan PAUD dan Pendidikan Masyarakat Jawa Timur merupakan lembaga yang bergerak di bidang pengembangan PAUD. Selama ini BP-PAUD masih belum memasukkan pendidikan K3 dalam proses belajar mengajar di lingkungan PAUD. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dibutuhkan edukasi mengenai pengenalan K3 di lingkungan PAUD, khususnya aktivitas bermain di luar ruangan (outdoor) bersama dengan BP PAUD dan Dikmas Jawa Timur.



Paper ID: 5712

**STUDI VARIASI BAHAN PENGIKAT TERHADAP PERMEABILITAS PASIR  
CETAK PEGECORAN LOGAM****Widya Emilia Primaningtyas<sup>1</sup>, Farizi Rachman<sup>1</sup>, Tisya Pramesta Ramadhani<sup>1</sup>, Aminatus  
Sa'diyah<sup>1</sup>**Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya  
Surabaya, Indonesia

Jl. Teknik Kimia, Kampus ITS Sukolilo, Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia, 60111

E-mail: [widyaemilia@ppns.ac.id](mailto:widyaemilia@ppns.ac.id)<sup>1</sup>**ABSTRAK**

Penyusunan standart dan prosedur proses produksi pada industri manufaktur memegang peranan penting untuk mencapai produk dapat diterima dan sesuai dengan kualitas yang diinginkan. Berdasarkan data hasil laporan pengendalian mutu suatu perusahaan pengecoran, produk cacat coran sedikit melebihi angka maksimal reject. Ditemukan bahwa kadar air pada pasir cetak yang diproduksi sesuai prosedur melebihi batas maksimal kandungan air pada pasir cetak. Penelitian dilakukan sebagai upaya peningkatan kualitas produksi perusahaan dalam mengurangi produk reject. Nilai permeabilitas pasir cetak dan luasan kuantitatif cacat cor, dengan variasi pengikat bentonit dan tetes tebu akan dibandingkan, dalam tiga variasi persentase penambahan bahan pengikat, berturut-turut: 1, 3, dan 5%. Pendekatan Anova Two Way digunakan untuk menilai secara statistic hasil uji permeabilitas spesimen uji untuk memastikan pengaruh variabel prediktor terhadap respon. Hasil mengisyaratkan bahwa semakin banyak penambahan tetes tebu, 5% pada pasir cetak, memberikan permeabilitas tertinggi sebesar  $53,50 \pm 0,50$  cm<sup>3</sup>/menit dan memberikan hasil luasan cacat cor paling rendah seluas 11.97%. Penambahan pengikat bentonit menghasilkan fenomena yang berbanding terbalik dengan, penambahan pengikat tetes tebu.



Paper ID: 6119

**ANALISIS SISTEM KEPUTUSAN PRODUKSI DENGAN LOGIKA FUZZY  
BERBASIS FUZZY INTERFERENCE SYSTEM METODE MAMDANI  
MENGUNAKAN MATLAB**

**Anggara Trisna Nugraha<sup>1</sup>, Salsabila Ika Yuniza<sup>2</sup>, Muhammad Fikri Fathurrohman<sup>3</sup>,  
Fortunaviaza Habib Ainudin<sup>4</sup>, Diego Ilham Yoga Agna<sup>5</sup>**

Teknik Kelistrikan Kapal, Program Studi D4 Teknik Kelistrikan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya,  
ITS Sukolilo, JL. Teknik Kimia, Keputih, Kec. Sukolilo, Kota SBY, Jawa Timur 60111

E-mail: [anggaranugraha@ppns.ac.id](mailto:anggaranugraha@ppns.ac.id)

**ABSTRAK**

Masalah yang sering muncul dalam sistem perdagangan adalah ketidakpastian persediaan yang mengakibatkan ketidakpastian sistem produksi. Logika *fuzzy* adalah logika penyelesaian ketidakpastian sistem melalui sistem keputusan *fuzzy*. Sistem keputusan *fuzzy* yang digunakan mengikuti algoritma metode Mamdani. Algoritma yang digunakan adalah pembentukan sistem *fuzzy*: analisis *input-output*, penentuan variabel *input-output*, penentuan fungsi keanggotaan untuk setiap himpunan fuzzy, penentuan aturan berdasarkan pengalaman atau pengetahuan para ahli di bidangnya, dan implementasinya adalah sistem kabur. Untuk mengetahui jumlah produksi setiap harinya dilakukan pengolahan data menggunakan bantuan software *fuzzy toolbox* Matlab 8.1, dimana konfirmasi (*defuzzification*) menggunakan metode centroid. Memasuki variabel permintaan 4.000 bungkus dan jumlah persediaan 400 bungkus menghasilkan total produksi hari Rabu 4.280 bungkus. Ternyata logika *fuzzy* metode Mamdani dapat digunakan untuk mendapatkan ketidakpastian jumlah permintaan dan jumlah pasokan untuk produksi tertentu.



Paper ID: 6241

**APLIKASI KOMPOSIT SERAT SABUT KELAPA CFRP PADA HELM SNI DALAM  
MENGURANGI BENTURAN ENERGI KEJUT****Mohamad Hakam<sup>[1]</sup>, Muhammad Nur Afif<sup>[1]</sup>, Fipka Biso<sup>[1]</sup>, Priyambodo Nur Ardi Nugroho<sup>[2]</sup>**

Jurusan Teknik Pemesinan Kapal<sup>[1]</sup>, Jurusan Teknik Bangunan Kapal<sup>[2]</sup>  
Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya (PPNS)  
Surabaya, Indonesia

e-mail: [m\\_hakam@ppns.ac.id](mailto:m_hakam@ppns.ac.id)**ABSTRAK**

Helm SNI sering menggunakan material plastik berupa ABS, Komposit Fiber Tiga Rangkap (*Tri Fiber Composites*) dan *Full Carbon*, Sehingga perlunya komposisi material baru untuk menemukan helm dengan performa yang baik namun memiliki nilai ergonomis yang tinggi. Salah satu inovasi yang diambil adalah komposit serat alam yaitu serat sabut kelapa dengan campuran lapisan serat karbon. Kedua serat tersebut diketahui memiliki kekuatan yang baik secara struktur dan sifat fisik serat karbon yang juga ringan. Penelitian dilakukan dengan memodifikasi helm ukuran XL tipe wajah terbuka dan dilakukan pengujian eksperimental dan perancangan. Parameter pengujian eksperimen yang dilakukan adalah menggunakan Alat Uji Penyerapan Energi Kejut datar pada posisi benturan atas, samping dan belakang dengan parameter paron adalah paron datar serta kecepatan acuan pada pengujian masing masing sebesar 4,6 m/s dan 6,5 m/s. Penelitian menghasilkan hasil dari pengujian eksperimen pada kecepatan 4,6 m/s dan 6,5 m/s berturut turut dalam posisi atas sebesar 143 G dan 122 G, pada posisi belakang sebesar 119 G dan 138 G dan pada posisi samping sebesar 136 G dan 169 G. Hasil menunjukkan bahwa penelitian menghasilkan desain Helm yang sudah cukup untuk memenuhi standar SNI.



Paper ID: 6506

**PERENCANAAN KEBUTUHAN AIRBAG DAN DOCKBLOCK PADA DOCKING  
KAPAL TONGKANG BATU BARA 17200T****Boedi Herijono<sup>1\*</sup>, Nopem Ariwiyono<sup>2\*</sup>, M. Baidhoi<sup>3\*</sup>, Ummi Habibah<sup>4</sup>**Program Studi Teknik Bangunan Kapal, Jurusan Teknik Bangunan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri  
Surabaya

Jl. Teknik Kimia, Kampus ITS, Sukolilo, Surabaya

E-mail: [boedihj@ppns.ac.id](mailto:boedihj@ppns.ac.id)<sup>1\*</sup>, [nopem@ppns.ac.id](mailto:nopem@ppns.ac.id)<sup>2\*</sup>, [muhammadbaidhoi@gmail.com](mailto:muhammadbaidhoi@gmail.com)<sup>3\*</sup>**ABSTRAK**

Docking adalah salah satu rangkaian kegiatan yang cukup penting dalam proses reparasi kapal. Proses docking menggunakan sistem airbag perlu mempertimbangkan mengenai jumlah, jarak, tekanan airbag dan dockblok sebagai bantalan saat kapal sudah diatas dok. Pertimbangan mengenai jumlah, jarak tiap airbag, tekanan kerja pada airbag dan jumlah dockblok disesuaikan dengan karakteristik kapal. Namun kenyataannya justru tidak terlalu diperhatikan dengan baik sehingga membuat pekerjaan yang tidak efisien seperti jarak antar airbag yang terlalu dekat bahkan kejauhan, dan penempatan posisi dockblok tidak sesuai. Penelitian ini ditujukan untuk merencanakan kebutuhan airbag dan dockblok pada docking kapal tongkang batu bara 17200T pada PT X. agar proses docking berjalan lancar tanpa hambatan. Maka dilakukan metode pendekatan yaitu dengan mengetahui panjang dan berat kapal yang akan docking. Proses selanjutnya dilakukan perhitungan jumlah, jarak yang akan dipasang beserta layout penempatan airbag. Selanjutnya dilakukan perhitungan tekanan kerja airbag dan jumlah dock blok. Dari hasil perhitungan, didapatkan jumlah airbag optimum 27 pcs dengan jarak antar airbag 3,326 m – 4,43 m dan tekanan kerja airbag sebesar 0,075 Mpa. Sedangkan untuk jumlah dockblok yang dibutuhkan, yaitu sebanyak 260 blok. Sehingga dapat disimpulkan bahwa untuk proses docking kapal tongkang batu bara 17200 T membutuhkan 30 buah air bag dan 260 buah dock block.



Paper ID: 6580

## PERANCANGAN KONTROL LQR-PID UNTUK MENGONTROL SUHU UDARA RELATIF PADA SISTEM RUANG PENDINGIN DAGING SAPI

Anggara Trisna Nugraha<sup>1</sup>, Fortunaviaza Habib Ainudin<sup>2</sup>, Salsabila Ika Yuniza<sup>3</sup>, Muhammad  
Fikri Fathurrohman<sup>4</sup>, Diego Ilham Yoga Agna<sup>5</sup>

Teknik Kelistrikan Kapal, Program Studi D4 Teknik Kelistrikan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya,  
ITS Sukolilo, JL. Teknik Kimia, Keputih, Kec. Sukolilo, Kota SBY, Jawa Timur 60111

E-mail: [anggaranugraha@ppns.ac.id](mailto:anggaranugraha@ppns.ac.id)

### ABSTRAK

Sistem refrigerasi adalah ruang yang dirancang untuk menjaga kesegaran daging sapi dalam satu hari setelah dipanen. Oleh karena itu, kesegaran daging sapi perlu dijaga. Perancangan pengontrol sistem dimaksudkan untuk mengontrol keluaran sistem agar keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan dengan kesalahan yang minimal dan mengatasi osilasi. Kontroler LQR digunakan dalam penelitian ini karena sifat regulatornya yang dipadukan dengan kontroler PID yang mengatur keluaran sistem dengan nilai error yang minimal. Hasil kontroler LQR PID menunjukkan bahwa kontroler dirancang dengan baik dan mampu meminimalkan kesalahan kondisi tunak 0°C dan mengatasi osilasi pada suhu dan kelembaban relatif 0%.

Paper ID: 6984

**ANALISA UNIT KONDENSASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH INDUSTRI  
MENGUNAKAN METODE HAZOPS****Mey Rohma Dhani<sup>1</sup>, Nora Amelia Novitrie<sup>2</sup>, Nadia Aulia Rachmat<sup>3</sup>, Yesica Novrita Devi<sup>4</sup>**

Teknik Permesinan Kapal, Keselamatan Kesehatan Kerja, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya<sup>1,2,3</sup>  
Teknik Bangunan Kapal, Manajemen Bisnis, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya<sup>4</sup>  
Jl. Teknik Kimia Kampus ITS Sukolilo Surabaya

E-mail: [meyrohmadhani@ppns.ac.id](mailto:meyrohmadhani@ppns.ac.id)**ABSTRAK**

Industri pengolahan gas memiliki proses dehidrasi untuk menghilangkan kandungan air pada gas. Proses yang dilakukan yaitu dengan cara mengabsorpsi air dengan bantuan TEG (*Triethylene Glycol*). TEG yang mengandung air akan diegenerasi sehingga dapat dimanfaatkan kembali, sedangkan uap air yang masih mengandung hidrokarbon, zat pengotor dan berbau menyengat di proses dengan cara pembakaran [Christensen, 2009]. Proses pembakaran tersebut dapat menyebabkan kerusakan pada lingkungan dan menyebabkan potensi kebakaran, oleh karena itu dibuat proses pengolahan uap air sehingga air dapat digunakan kembali dan lebih aman terhadap lingkungan. Proses pengolahan air terdiri dari kondensasi, pengendapan dan penyaringan. Terdapat beberapa alat yang menggunakan tenaga gerak, berputar dan bantuan bahan kimia pada prosesnya. Berdasarkan analisa *Hazard Operability Study* (HAZOP) pada proses pengolahan air limbah di perusahaan gas unit kondensasi hasil identifikasi yang telah dilakukan di node 1, didapatkan deviation untuk parameter *flow*, *pressure*, dan *level*. Untuk parameter *flow*, bila tidak ada aliran (*no flow*) maka akan terjadi penurunan laju aliran sehingga pompa mengalami gangguan dan menyebabkan kavitasi sehingga diperlukan pengecekan pada level *control valve* secara rutin. Namun aliran yang terlalu tinggi (*more flow*) juga dapat menyebabkan korosi karena uap yang masih mengandung hidrokarbon sehingga diperlukan proses *pre-treatment* serta pemasangan *flow controller*.



Paper ID: 7545

**DESAIN SISTEM PROPULSI ELEKTRIK UNTUK KAPAL NELAYAN 1 GT****Emie Santoso<sup>1</sup>, Abdul Gafur<sup>1</sup>, Moh. Shah<sup>1</sup>, Nopem Ariwiyanto<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya  
Jalan Teknik Kimia No.1 Kampus ITS, Sukolilo, SurabayaE-mail: [emie.santoso@ppns.ac.id](mailto:emie.santoso@ppns.ac.id) , [abdulgafur@ppns.ac.id](mailto:abdulgafur@ppns.ac.id) , [muh.shah59@ppns.ac.id](mailto:muh.shah59@ppns.ac.id)**ABSTRAK**

Kelangkaan Energy Fosil serta isu polusi udara akibat penggunaan energy fosil menjadi isu utama di dunia saat ini. Untuk mengurangi polusi udara di dunia, maka motor dengan bahan bakar fosil harus semakin dikurangi. Salah satu cara yang bisa dilakukan adalah dengan penggunaan sistem propulsi elektrik pada kapal ikan 1 GT. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat prototipe sistem propulsi elektrik pada kapal ikan 1 GT. Tahapan yang akan dilakukan adalah survey lapangan untuk pengambilan data, Desain kapal ikan 1 GT, Desain sistem propulsi kapal, Desain bentuk stern tube kapal, perhitungan motor listrik, dan analisa ekonomi. Hasil dari perhitungan didapatkan daya yang dibutuhkan kapal untuk bisa bergerak dengan kecepatan 9 knot adalah 10 HP. Kebutuhan daya akan diganti dengan menggunakan motor elektrik dalam menggerakkan propeller.



Paper ID: 7598

**INVESTIGASI PENGARUH KEKASARAN PERMUKAAN ALUMINIUM 5803-H116  
TERHADAP DAYA LEKAT PENGECATAN****Kiki Dwi Wulandari<sup>1,4\*</sup>, Bima Putra Pamungkas<sup>2</sup>, Widya Emilia Primaningtyas<sup>3</sup>, Benedicta Dian  
Alfanda<sup>3</sup>, Fitri Hardiyanti<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Jurusan Teknik Bangunan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya  
Surabaya, Indonesia, 60111<sup>2</sup>PT. Tech Perkasa Solusindo  
Sidoarjo, Indonesia, 60271<sup>3</sup>Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya  
Surabaya, Indonesia, 60111<sup>4</sup>Departemen Teknik Sipil, Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya, Indonesia, 60111\*E-mail: [kikidwi@ppns.ac.id](mailto:kikidwi@ppns.ac.id)**ABSTRAK**

Preparasi permukaan badan kapal berbahan aluminium sebelum proses pengecatan merupakan hal yang penting untuk ditinjau lebih lanjut karena dianggap memberikan kontribusi lebih dari 80% untuk menghasilkan daya lekat cat yang baik, agar dapat menambah perlindungan korosi tanpa merusak lapisan pasifasi aluminium. Pada penelitian ini divariasikan metode persiapan permukaan menggunakan hand tool dan sand blasting pada material Aluminium 5083 berukuran 250x250x3 mm. Pengujian kekasaran permukaan (ASTM D4417) dilakukan setelah permukaan disiapkan, dilanjutkan dengan pengujian daya lekat pengecatan dengan metode pull off (ASTM D4145). Hasil investigasi menunjukkan bahwa persiapan permukaan spesimen dengan metode sand blasting menghasilkan kekasaran permukaan sebesar 100  $\mu\text{m}$  dengan kegagalan kohesi sebesar 100%, tanpa disertai kegagalan adhesi. Sedangkan, metode hand tool menghasilkan kekasaran permukaan sebesar 10  $\mu\text{m}$  dengan kegagalan kohesi sebesar 100 %, dan kegagalan adhesi sebesar 5%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kekasaran permukaan material aluminium 5083 memiliki korelasi linier terhadap daya lekat adhesi pada pengecatan.



Paper ID: 7753

**PERANCANGAN DAN ANALISIS STRUKTUR WALL JIB CRANE KAPASITAS  
SWL 1 TON****Widya Emilia Primaningtyas<sup>1</sup>, Mohamad Hakam<sup>2</sup>, Laila Radina Ningtyas<sup>3</sup>, Kiki Dwi  
Wulandari<sup>4,5</sup>**Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya<sup>1,2,3</sup>Teknik Bangunan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya<sup>4</sup>

Jalan Teknik Kimia, Kampus ITS Sukolilo, Sukolilo, Surabaya, 60111

Departemen Teknik Sipil, Insitut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya<sup>5</sup>

Jalan Teknik Kimia, Kampus ITS Sukolilo, Sukolilo, Surabaya, 60111

E-mail: [widyaemilia@ppns.ac.id](mailto:widyaemilia@ppns.ac.id)<sup>1</sup>**ABSTRAK**

Peranan pesawat angkat pada suatu gedung penyimpanan diperlukan untuk membantu memudahkan pekerjaan pengangkatan barang. Perancangan pesawat angkat yang disesuaikan dengan kebutuhan beban angkat, tata letak ruangan, dan alur pekerjaan dibutuhkan untuk mendapatkan pesawat angkat yang spesifik penggunaannya untuk di tempatkan di gedung penyimpanan tertentu. Analisis konstruksi wall jib crane untuk warehouse PT.Adiluhung direncanakan berkapasitas 1 ton. Analisis dilakukan menggunakan metode elemen hingga menggunakan software Fusion 360 untuk material AISI 1008. Pemilihan material didasari oleh bahan baku yang telah tersedia pada perusahaan. Hasil simulasi berupa nilai hasil tegangan von mises stress dan defleksi yang divalidasi menggunakan perhitungan manual. Dari hasil analisis, material dengan nilai defleksi terkecil adalah AISI 1008 sebesar 9,98 mm dengan nilai tegangan von mises stress sebesar 94,187 MPa. Akumulasi tegangan dan defleksi yang terjadi pada setiap konstruksi yang direncanakan, baik dari perhitungan manual maupun simulasi dinyatakan aman, karena nilai tegangan dan defleksi yang terjadi pada konstruksi wall jib crane dibawah nilai tegangan dan defleksi ijin. Pembuatan konstruksi wall jib crane meliputi span, arm support, poros, dan sambungan pada dinding membutuhkan biaya total estimasi produksi sebesar Rp. 15.083.600.



Paper ID: 8476

**IMPLEMENTASI RCM PADA MESIN SHIFTING REVERSE MILL DAN HV  
CONTINUOUS MILL GUNA MENGURANGI UNPLANNED DOWNTIME PADA  
PROSES Pengerolan BAJA**Arif Subekti<sup>1</sup>, Khoirunisa Argoningrum<sup>2</sup>, Mohamad Hakam<sup>3</sup>, Renanda Nia Rachmadita<sup>4</sup>, Ummi  
Habibah<sup>5</sup>Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya<sup>1,2,3,5</sup>  
Teknik Bangunan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya<sup>4</sup>  
Jl. Teknik Kimia, Keputih, Sukolilo, SurabayaE-mail: [ariefbekti@ppns.ac.id](mailto:ariefbekti@ppns.ac.id)**ABSTRAK**

Shifting Reverse mill dan HV Continuous mill termasuk jenis mesin rol yang memiliki cara kerja berbeda dalam satu alur produksi Flat bar dan Round bar di PT. Jatim Taman steel, Gresik, Jawa Timur. Kerusakan mendadak menyebabkan Unplanned Downtime pada produksi. Penelitian dianalisa berlandaskan History Maintenance bulan September 2017 sampai 2019 dengan metode Reliability Centered Maintenance (RCM) untuk mengetahui keandalan dan Maintenance task yang tepat. Semua Komponen dianalisa menggunakan Failure Mode and Effects Analysis (FMEA). FMEA adalah teknik engineering yang digunakan untuk mengidentifikasi, memprioritaskan dan mengurangi permasalahan dari sistem, desain, atau proses sebelum permasalahan terjadi yang didalamnya mencakup score RPN (Risk Priority Number) sebagai landasan penentuan komponen kritis sebelum menjalani tahap RCM Decision Worksheet dan Analisa kuantitatif keandalan dengan Preventive Maintenance.



Paper ID: 8586

**PELATIHAN PENGGUNAAN KOLEKTOR SURYA SEBAGAI ALAT PENGERING  
BAGI MASYARAKAT BINAAN YAYASAN BINA UMAT AS SALAM****Mohamad Hakam<sup>1</sup>, Arief Subekti<sup>2</sup>, Fais Hamzah<sup>3</sup>, Dian Asa Utari<sup>4</sup>, Rina Sandora<sup>5</sup>, Farizi Rachman<sup>6</sup>, Fipka Bisono<sup>7</sup>, Tri Andi Setiawan<sup>8</sup>, Thina Ardliana<sup>9</sup>, Ummi Habibah<sup>10</sup>, Muhammad Robbi Solikhin<sup>11</sup>**

Teknik Desain dan Manufaktur, Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya<sup>1,3,4,6,7,8,9,10,11</sup>  
Teknik Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya<sup>4</sup>  
Teknik Perpipaan, Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya<sup>5</sup>  
Jalan Teknik Kimia ITS, Keputih, Sukolilo, Surabaya

E-mail: [m\\_hakam@ppns.ac.id](mailto:m_hakam@ppns.ac.id)**ABSTRAK**

Yayasan Bina Umat As Salam yang terletak di Keputih Tegal Timur, Keputih, Sukolilo, Surabaya merupakan salah satu yayasan pemberdayaan masyarakat. Pemberdayaan masyarakat adalah upaya meningkatkan potensi yang dimiliki masyarakat, sehingga masyarakat dapat mengembangkan diri secara mandiri terutama di bidang ekonomi. Tujuan dari pengabdian ini adalah melakukan pelatihan kepada masyarakat binaan Yayasan Bina Umat As Salam mengenai sistem pengeringan dengan menggunakan alat pengering dari energi matahari dengan bantuan kolektor surya. Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi masyarakat binaan Yayasan Bina Umat As Salam sebagai solusi teknologi tepat guna dalam rangka meningkatkan perekonomian masyarakat, karena dapat digunakan pada segala kondisi cuaca, menekan biaya produksi, dan tidak memerlukan lahan luas. Kegiatan pengabdian masyarakat ini meliputi dua hal yaitu, fabrikasi dan sosialisasi penggunaan kolektor surya sebagai alat pengering. Adapun target luaran utama dari pengabdian ini berupa hibah kolektor surya yang diharapkan dapat meningkatkan perekonomian masyarakat binaan Yayasan Bina Umat As Salam.



ID 8712

**APLIKASI KOMPOSIT SERAT SABUT KELAPA CFRP PADA HELM SNI  
DALAM MENGURANGI BENTURAN ENERGI KEJUT****Muhammad Nur Afif<sup>1</sup>, Mohamad Hakam<sup>2</sup>, Fipka Bisono<sup>3</sup>, Priyambodo Nur Ardi Nugroho<sup>4</sup>***D4 Teknik Desain dan Manufaktur, Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya<sup>1,2,3</sup>*

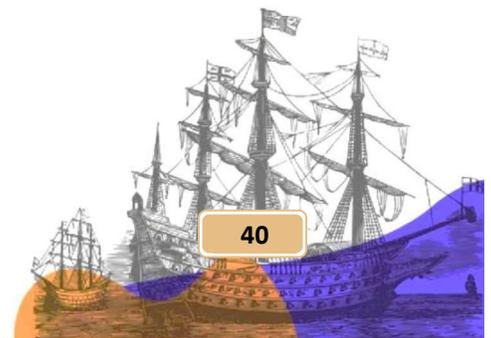
ITS Sukolilo, Jl. Teknik Kimia, Keputih, Kec. Sukolilo, Kota SBY, Jawa Timur 60111

D3 Teknik Desain dan Konstruksi Kapal, Teknik Bangunan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya<sup>4</sup>

ITS Sukolilo, Jl. Teknik Kimia, Keputih, Kec. Sukolilo, Kota SBY, Jawa Timur 60111

E-mail: [nur.afif@student.ppnns.ac.id](mailto:nur.afif@student.ppnns.ac.id)**ABSTRAK**

Helm SNI sering menggunakan material plastik berupa ABS, Komposit Fiber Tiga Rangkap (Tri Fiber Composites) dan Full Carbon, Sehingga perlu komposisi material baru dalam menemukan helm berperforma baik dan berergonomis tinggi. Salah satu inovasi yang diambil adalah komposit serat alam yaitu serat sabut kelapa dengan campuran lapisan serat karbon. Kedua serat tersebut diketahui memiliki kekuatan yang baik secara struktur dan sifat fisik serat karbon yang juga ringan. Penelitian dilakukan dengan memodifikasi helm ukuran XL tipe wajah terbuka dan dilakukan pengujian eksperimental dan perancangan. Parameter pengujian eksperimen yang dilakukan adalah menggunakan Alat Uji Penyerapan Energi Kejut datar pada posisi benturan atas, samping dan belakang dengan parameter paron adalah paron datar serta kecepatan acuan pada pengujian masing masing sebesar 4,6 m/s dan 6,5 m/s. Penelitian menghasilkan hasil dari pengujian eksperimen pada kecepatan 4,6 m/s dan 6,5 m/s berturut turut dalam posisi atas sebesar 143 G dan 122 G, pada posisi belakang sebesar 119 G dan 138 G dan pada posisi samping sebesar 136 G dan 169 G. Hasil menunjukkan bahwa penelitian menghasilkan desain Helm yang sudah cukup memenuhi standar SNI.



ID 8943

**PENGENALAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA ANAK USIA  
DINI DENGAN METODE MENYUSUN PUZZLE KAPAL DAN PENGENALAN  
BERBAGAI JENIS KAPAL**

**Dianita Wardani<sup>1</sup>, Denny Oktavian<sup>2</sup>, Kiki Dwi Wulandari<sup>3</sup>**

Teknik Permesinan Kapal,

Teknik Bangunan Kapal

E-mail: [dianitawardani@ppns.ac.id](mailto:dianitawardani@ppns.ac.id)

**ABSTRAK**

Pengenalan K3 di lingkungan PAUD perlu dilakukan agar dapat memberikan rasa aman dan nyaman bagi peserta didik. Penyajian informasi K3 ke lingkungan PAUD tidak dapat langsung dikenakan kepada peserta didiknya. Berdasarkan Permendikbud Nomor 137 Tentang Standar Nasional PAUD, syarat utama sarana prasarana di dalam PAUD adalah aman, bersih, sehat, nyaman, indah, dan sesuai dengan tingkat perkembangan anak. Pada kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan dengan Kerjasama antara Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya dan BP PAUD Dikmas Jawa Timur dilaksanakan dengan berbagai metode yakni, sinkronisasi kurikulum. forum *group discussion* (FGD) serta pembuatan alat peraga dan alat edukasi k3 berbentuk kapal. pengenalan K3 pada anak usia dini PAUD dengan metode *puzzle* sangat efektif dan pengenalan pada jenis- jenis kapal yang ada membuat anak-anak usia dini belajar secara motorik dan kognitif dengan senang karena dapat mempelajari dan mengenal secara langsung tentang keselamatan dan kesehatan kerja.

ID 9144

**PERANCANGAN MULTI-MOLD UNTUK KAPAL NELAYAN  
WILAYAH PESISIR SELATAN JAWA****Budianto<sup>1</sup>, I Putu Arta Wibawa<sup>1</sup>, Ruddianto<sup>1</sup>, Priyambodo Nur Ardi Nugroho<sup>1</sup>, Farhan  
Rakhmat Maulana Sudarmansah**<sup>1</sup>Jurusan Teknik Bangunan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya  
Jalan Teknik Kimia Keputih Sukolilo SurabayaE-mail: [budianto@ppns.ac.id](mailto:budianto@ppns.ac.id)**ABSTRAK**

Pada umumnya molding atau cetakan kapal FRP hanya dapat menghasilkan 1 (satu) bentuk lambung kapal. Hal ini tentunya, bertolak-belakang dengan produksi kapal yang sebagian besar merupakan tipe *customize* (berdasar permintaan konsumen) dan sangat jarang berupa mass produk untuk menghasilkan kapal yang sistership. Biaya yang mahal dalam alokasi pembuatan molding tentunya menjadikan pertimbangan secara ekonomis mengenai biaya pembuatan kapal tersebut. Dengan tujuan harga kapal ikan yang bersahabat tentunya dapat menjadikan andalan dan meringankan beban atas jawaban kebutuhan kapal Ikan yang tinggi di masyarakat Pesisir atau Pantai Selatan Jawa. Multi-mold merupakan solusi cetakan kapal untuk material kapal FRP yang dapat menghasilkan lebih dari satu bentuk lambung kapal. Hal ini tentunya, akan menekan biaya produksi kapal atau perahu. Rencana Anggaran biaya ditentukan secara detail melalui survei harga material dan melakukan kajian penentuan harga dengan pendekatan *engineering estimate*. Pada sistem atau komponen penyusun multimold terdapat struktur utama *shell*, *reinforcement frame* (gading penguat) dan suppot atau dudukan mold. Bentuk *multi-mold* dirancang dengan seksama yang dapat dibongkar pasang (knockdown) setiap komponen penyusunnya. Proses bongkar pasang multi-mold dilengkapi petunjuk operasional dan simulasi 3D Perakitan *multi-mold* tersebut. Kekuatan struktur komponen *multi-mold* juga dilakukan analisis kekuatannya sehingga didapatkan perancangan *multi-mold* yang efektif dan efisien.



ID 9509

**UJI COBA PEMBACAAN RANCANG BANGUN DUST MONITORING DENGAN  
HAZ-DUST HD-1004 MENGGUNAKAN REGRESI LINIER****Aulia Nadia Rachmat<sup>1</sup>, Rakha Zayyan Setijadi<sup>2</sup>, Dewi Kurniasih<sup>3</sup>**<sup>1,3</sup>Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya<sup>2</sup>Teknik Otomasi, Jurusan Teknik Kelistrikan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri SurabayaE-mail: [nadia.rachmat@ppns.ac.id](mailto:nadia.rachmat@ppns.ac.id)**ABSTRAK**

Industri galangan kapal merupakan salah satu tempat yang memiliki berbagai risiko kecelakaan antara lain terjatuh dari ketinggian, kebisingan, kebakaran, ledakan, dan paparan toksik dari berbagai bahan kimia. Proses *sandblasting* dan *coating* adalah salah satu kegiatan pada proses pembuatan maupun reparasi kapal dengan potensi bahaya debu yang tinggi. Polusi udara terjadi ketika partikel dari kategori debu yang disebut debu profil bersarang di paru-paru, menyebabkan penyakit akibat kerja pada jaringan parut (fibrosis), mempersulit pekerjaan dan merusak produk dan mesin. Pembentukan debu sebagai produk sampingan dari kegiatan tersebut harus dicegah dan dikendalikan sebanyak mungkin. Penelitian ini merupakan kelanjutan dari pembuatan rancang bangun alat monitoring kadar debu di lingkungan secara *real time* yang terintegrasi dengan website. Validasi ketepatan pengukuran nilai rancang bangun alat tersebut akan dibandingkan dengan HAZ-DUST HD-1004 menggunakan regresi linier. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masih terdapat *error* sebesar 80,16% sehingga diperlukan studi lanjut tentang pengembangan rancang bangun alat tersebut



## Penentuan *Lightship* Kapal Ikan 15 GT melalui Uji Periode Oleng Kapal (*Rolling Period Test*)

Alvina Putri Aulia<sup>1</sup>, R. Dimas Endro Witjonarko, S.T., M.T.<sup>2</sup>, Dr. Eng. Mochammad Zaky, M.T.<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>D-4 Teknik Permesinan Kapal, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

<sup>3</sup>Departemen Research & Development, Biro Klasifikasi Indonesia

E-mail: [alvinaputri@student.ppns.ac.id](mailto:alvinaputri@student.ppns.ac.id), [dimasend@ppns.ac.id](mailto:dimasend@ppns.ac.id), [zaky@bki.co.id](mailto:zaky@bki.co.id)

### ABSTRAK

Penentuan *lightship* dilakukan pada kapal ikan 15 GT yang merepresentasikan kapal kecil non konvensional yang beroperasi diperairan domestik Indonesia dimana dalam penentuan *lightship* nya cukup kesulitan jika menggunakan metode *Inclining Test*. Hal ini dikarenakan biaya yang relatif mahal dan keterbatasan alat uji. Prosedur yang dilakukan yaitu menentukan nilai *lightship* untuk mendapatkan berat dan letak titik berat kapal kosong yang diperoleh melalui *Rolling Period Test*. Dari penelitian yang telah dilakukan, didapatkan nilai *lightship* kapal ikan 15 GT sebesar 14,79 ton dengan LCG 6,139 meter; VCG 1,217 meter; TCG -0,001 meter sehingga *rolling period test* dapat dijadikan alternatif penentuan *lightship* selain *inclining test* khususnya untuk kapal kecil yang beroperasi diperairan terbatas.



## PENYEARAH GELOMBANG PENUH 3 FASA TAK TERKENDALI DARI GENERATOR KAPAL AC 3 FASA

Diego Ilham Yoga Agna<sup>1</sup>, Rama Arya Sobhita<sup>2</sup>, Anggara Trisna Nugraha<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Teknik Listrik Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

E-mail: [diegoagna@student.ppns.ac.id](mailto:diegoagna@student.ppns.ac.id), [ramosobhita@student.ppns.ac.id](mailto:ramosobhita@student.ppns.ac.id), [anggaranugraha@ppns.ac.id](mailto:anggaranugraha@ppns.ac.id)

### ABSTRAK

Perubahan berbagai aspek di era ini, salah satunya adalah aspek teknologi yang juga berkembang pesat, mempengaruhi berbagai bidang. Kemudahan mendapatkan informasi, membuat segala sesuatu baik ilmu maupun barang berkembang. Menghadapi kemajuan tersebut, salah satu ilmu kelistrikan mengembangkan ilmu yang sudah ada, agar lebih optimal dimanfaatkan di masa mendatang. Mengoptimalkan ilmu dengan kajian teori sangat membantu generasi penerus untuk terus berinovasi dengan mudah, sehingga penggunaannya lebih efektif dan ergonomis. Mengetahui bahwa kebutuhan listrik di bidang industri cukup besar dan membutuhkan sumber energi yang besar, maka salah satu cara untuk mengoptimalkan ilmu adalah dengan mempelajari ilmu tentang rangkaian penyearah tak terkendali tiga fasa dari generator gelombang penuh.



## PENGONTROL KECEPATAN RESPON MOTOR DENGAN PID DAN LQR

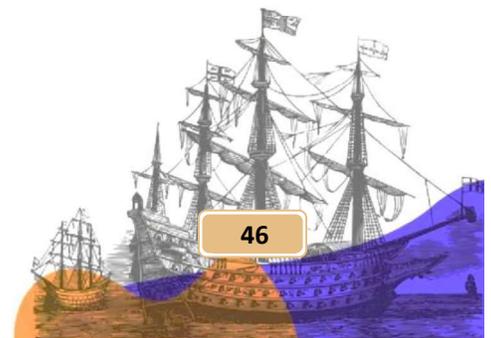
Fortunaviaza Habib Ainudin<sup>1</sup>, Muhammad Bilhaq Ashlah<sup>2</sup>, Anggara Trisna Nugraha<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Teknik Kelistrikan Kapal, Politeknik Perkapalan Negri Surabaya

E-mail: [fhabib@student.ppns.ac.id](mailto:fhabib@student.ppns.ac.id), [bilhaqashlah29@student.ppns.ac.id](mailto:bilhaqashlah29@student.ppns.ac.id), [anggaranugraha@ppns.ac.id](mailto:anggaranugraha@ppns.ac.id)

### ABSTRAK

Sistem kontrol dapat dikatakan baik jika menghasilkan respon dengan nilai settling time dan rise time yang rendah. Namun akan lebih baik lagi jika sistem tersebut juga memiliki respon kecepatan putar yang responsif, sehingga dikatakan sebagai sistem yang optimal. Pada paper ini, penulis akan merancang dan merealisasikan suatu kendali kecepatan motor dc dengan kendali optimal dengan tujuan untuk memperbaiki nilai stling timem rise time dan merancang gain feedback K yang dapat meminimalkan fungsi biaya. Jenis metode kontrol optimal yang akan digunakan adalah metode proportionalintegral-derivative (PID) dan algoritma Linear Quadratic Regulator (LQR). Dimana untuk mengendalikan kecepatan motor dc, optimasi dilakukan dengan mengatur nilai matriks Q dan R yang nantinya dapat merubah nilai K. Motor dc yang akan dikendalikan harus dimodelkan terlebih dahulu dalam PID Controller agar dapat dimasukkan dalam perhitungan metode LQR. Proses pengendalian (simulasi respon dan implementasi hasil perhitungan LQR) dilakukan dengan menggunakan Simulink Matlab.



## KENDALI KECEPATAN MOTOR DENGAN KONTROL PID MENGGUNAKAN METODE METAHEURISTIK

Habibi Ahmad Basyari<sup>1</sup>, Muhammad Fikri Fathurrohman<sup>2</sup>, Anggara Trisna Nugraha<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Teknik Elektro Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

E-mail: -

### ABSTRAK

Kemajuan teknologi kontrol digunakan di hampir setiap industri di seluruh dunia. Motor arus searah (DC) adalah aktuator yang banyak digunakan dalam industri dan teknologi kontrol. Motor DC memiliki respons yang cepat tetapi memiliki ekskursi yang stabil. Oleh karena itu, diperlukan pengontrol yang sesuai dengan karakteristik motor DC. Pengontrol proporsional-integral-derivatif (PID) adalah pengontrol aksi respons cepat yang cocok untuk mengontrol kecepatan motor DC. Dalam karya ini, kami menggabungkan metode *metaheuristik* dari algoritma genetika untuk menemukan parameter PID yang optimal dibandingkan metode PID tradisional yang digunakan sejauh ini, karena *overshoot* yang rendah dan kecepatan kondisi mapan yang jauh lebih cepat. Dicari keuntungan. Dari parameter PID-nya yang diperoleh dari metode meta-heuristik yang diimplementasikan pada motor DC, hasil respon sistem dibandingkan dengan metode konvensional (*trial and error*, *Ziegler-Nichols*, dan optimisasi metaheuristiknya untuk simulasi *Simulink*). hukum) dapat dibandingkan. *MATLAB*). memperoleh.



## **PENYEARAH SETENGAH GELOMBANG 3 FASA TAK TERKENDALI DARI GENERATOR AC 3 FASA**

**Salsabila Ika Yuniza <sup>1</sup>, Ivan Nanda Septiandi <sup>2</sup>, Anggara Trisna Nugraha <sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Teknik Kelistrikan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

E-mail: [salsabilaika@student.ppns.ac.id](mailto:salsabilaika@student.ppns.ac.id), [ivanseptiandi@student.ppns.ac.id](mailto:ivanseptiandi@student.ppns.ac.id), [anggaranugraha@ppns.ac.id](mailto:anggaranugraha@ppns.ac.id)

### **ABSTRAK**

Perkembangan zaman ini juga banyak mengalami perubahan dalam berbagai aspek, misalnya aspek dalam bidang teknologi juga berkembang sangat pesat. Saat ini untuk mengakses sesuatu dapat dilakukan dengan mudah, sehingga untuk mendapatkan ilmu yang lebih berkembang tentunya juga mudah juga. Misalnya pengetahuan di bidang kelistrikan yang mudah diperoleh dan dikembangkan sehingga mudah dimanfaatkan untuk masa depan. Dengan riset dan pengujian, sangat membantu untuk kedepannya berinovasi mengembangkannya. Listrik di dunia ini sangat besar dan berkembang dengan baik, oleh karena itu membutuhkan sumber daya yang besar dan inovasi yang lebih maju. Salah satu caranya adalah dengan menerapkan ilmu dan mempelajari ilmu seperti di tiga fase Rangkaian penyearah tak terkendali setengah gelombang yang berasal dari tiga fase generator AC.

## ANALISIS KELAYAKAN BUDIDAYA IKAN TUNA SIRIP KUNING DENGAN KERAMBA JARING APUNG OFFSHORE DI PERAIRAN SANGIHE UNTUK MENINGKATKAN NILAI EKSPOR

Zahrani Putri Amalia<sup>1</sup>, Dian Ajeng Rachmawati<sup>2</sup>, Wanda An Nisaa' Awwalia<sup>3</sup>, Maulidina Putri Rakhmawati<sup>4</sup>.

Manajemen Bisnis, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya ITS Sukolilo, Jl. Teknik Kimia, Keputih, Kec. Sukolilo, Kota SBY

[zahraniputri@student.ppns.ac.id](mailto:zahraniputri@student.ppns.ac.id) , [dianajeng@student.ppns.ac.id](mailto:dianajeng@student.ppns.ac.id) , [mputri01@student.ppns.ac.id](mailto:mputri01@student.ppns.ac.id) ,  
[wan25@student.ppns.ac.id](mailto:wan25@student.ppns.ac.id)

### ABSTRAK

Ikan tuna sirip kuning merupakan salah satu komoditas perikanan yang bernilai tinggi, namun memiliki nilai ekspor yang rendah. Salah satu solusi untuk meningkatkan nilai ekspor tersebut yaitu dengan cara dengan cara memelihara ikan tuna dalam keramba jaring apung (KJA) bundar offshore (lepas pantai) untuk menghasilkan ikan tuna sirip kuning berkualitas tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis apakah perairan Sangihe memenuhi kriteria lokasi Keramba Jaring Apung (KJA) offshore, yang dilakukan dengan cara menentukan parameter lokasi KJA offshore menggunakan analisis deskriptif dan studi literatur. Berdasarkan hasil analisis didapatkan 8 kriteria yang digunakan untuk menentukan lokasi KJA yaitu : sebaran tuna tertangkap, salinitas, suhu, oksigen terlarut, kecerahan, derajat keasaman, kedalaman, dan kecepatan arus. Dari 8 kriteria tersebut didapatkan bahwa perairan Sangihe merupakan wilayah yang sangat strategis dan tidak berisiko untuk dijadikan lokasi budi daya ikan tuna sirip kuning dengan keramba jaring apung *offshore*.



## DESAIN DAN FABRIKASI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA DAN PIKOHIDRO DENGAN SISTEM MONITORING

**Sovia Rahmania Warda, George Endri Kusuma**

D4 Teknik Desain dan Manufaktur Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya Surabaya,Indonesia  
D4 Teknik Permesinan Kapal Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya Surabaya,Indonesia

E-mail: [soviarahmania@student.ppons.ac.id](mailto:soviarahmania@student.ppons.ac.id) , [kusuma.george@ppns.ac.id](mailto:kusuma.george@ppns.ac.id)

### ABSTRAK

Energi merupakan kebutuhan primer masyarakat dalam menjalankan kebutuhannya sehari-hari. Namun, saat ini energi menjadi isu global yang harus dihadapi karena berdampak negatif menghasilkan emisi gas rumah kaca. Berdasarkan *outlook* energi Indonesia tahun 2021, potensi energi terbarukan sangat melimpah seperti, energi hidro sebesar 20.960 MW dan energi surya sebesar 6.379 MW. Indonesia memanfaatkan potensi alam seperti aliran irigasi dan panas matahari sebagai sumber energi baru terbarukan. Penelitian ini berisi perancangan dan pembangunan pembangkit listrik *hybrid* energi dengan menggabungkan potensi sumber daya air dan panas matahari menjadi energi listrik. Penelitian ini menggunakan turbin jenis ulir dan panel surya tipe *monocrystalline*. Proses perancangan dan pengembangan produk menggunakan metode *Ulrich*, membandingkan 3 konsep produk, konsep pertama terpilih karena dianggap sesuai dengan kebutuhan diantaranya mudah difabrikasi, portabilitas baik, dan biaya lebih rendah dari produk existing. Hasil uji performa dilakukan pada saluran irigasi sungai dengan kecepatan aliran air 1,28 m/s, daya rata-rata yang dihasilkan turbin ulir sebesar 29.10 watt, dan daya rata-rata dari panel surya sebesar 24.95 watt. Kinerja dilengkapi dengan sistem monitoring jarak jauh melalui *website* untuk memantau tegangan, arus, dan frekuensi Total biaya produksi dalam membuat produk *hybrid* energi sebesar Rp9,534,284.00,-.

