

OUTLINE

No.	Judul	Hal.
1	Pengembangan Portable Infant Incubator sebagai EvakuasiKegawatdaruratan pada Neonatus Berisiko Tinggi di Wilayah Rural Kabupaten Sampang	3
2	Implementasi teknologi desain manufaktur ambulance transport untuk kawasan pulau mandangin sampang	5
3	Aksi GERCEPS (Gerakan Remaja Cegah dan Peduli Stunting) Sebagai Gerakan Pencegahan Stunting melalui Remaja di Sampang	7
4	Penta Helix “Desa Emas” Dalam Komitmen Percepatan Penurunan Stunting	8
5	Mini Panoramic Pool For Underwater Welding sebagai Inisiasi Pengembangan Center of Excellence (CoE) Kompetensi Pengelasan Bawah Air di Jawa Timur	9
6	Pengembangan CERP (Cloud ERP) untuk optimalisasi Proses Bisnis UKM Perdagangan Hasil Laut di Kabupaten Sampang	11
7	Desain Electric Starting System Untuk Kapal Slerek di Kawasan Camplong Kabupaten Sampang Pulau Madura	13
8	'Fish Smoking Machine' Poltera Mudahkan Produksi Ikan Asap Di Sampang	15
9	Desain <i>Dredger</i> Untuk Pengerukan Sungai Di Sampang	17
10	Gerakan Makan Enak Dan Sehat Sebagai Upaya Pencegahan Stunting Pada Balita (Gemas)	19
11	Program Keluarga Peduli Stunting Dengan Optimalisasi Pangan Lokal Tinggi Yodium Dan Tinggi Protein	20

12	Pengembangan Kapal wisata bertenaga Listrik untuk mendukung percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (Battery Electric Vehicle) di sector maritim	21
13	Perancangan <i>Hovercraft</i> Pengangkut Sistem Desalinasi Untuk Pelayaran Jarak Dekat Antar Pulau	23
14	Pemanfaatan Komposit Enceng Gondok Dan Serabut Kelapa Sebagai Bahan Insulasi Pada Kotak Pendingin Ikan (<i>Coolbox</i>)	25
15	Analisis Respon Gerak <i>Barge</i> Sebagai Tambak Garam Lepas Pantai Di Perairan Selat Madura	27
16	Perancangan Alat Pencelup Batik Menggunakan Poros Pemutar Yang Digerakkan Gearbox	29

1

Pengembangan Portable Infant Incubator sebagai Evakuasi Kegawatdaruratan pada Neonatus Berisiko Tinggi di Wilayah Rural Kabupaten Sampang

Inovasi ini berasal dari permasalahan rujukan kesehatan yang ada di Kabupaten Sampang, terutama daerah rural. Kerjasama sebelumnya telah sukses dalam mengatasi mobilitas pasien antar pulau untuk mendapatkan rujukan ke fasilitas kesehatan tingkat lanjut berupa pembuatan *ambulance boat*. Hal ini merupakan keberlanjutan kerjasama dengan Pemerintah Kabupaten Sampang nomor 415.4/20/IX/KSB/434.011/2022 dan Dinas Kesehatan Kabupaten Sampang nomor 150/PL34/KS/2021.

Salah satu komponen penting dalam mencegah kematian bayi di area rural maka kami merancang *Portabel Infant Incubator* (PII) yang dapat digunakan dengan cara berkendara dengan motor atau dapat dikombinasikan dengan kendaraan gawat darurat seperti *ambulance boat*, dan mobil *ambulance*. Serta dirancang mampu menjadi inkubator bayi sementara ketika dalam kondisi *overcapacity incubator* atau dalam kondisi sedang mengalami bencana.

Gambaran desain *portable infant incubator* ditunjukkan seperti gambar dibawah ini. Inkubator tersebut dilengkapi dengan perangkat *anti-shaken baby syndrome*, perangkat ini dilengkapi dengan sistem monitoring yang mampu dimonitor di fasilitas kesehatan rujukan tingkat lanjut untuk diberi tindakan lanjut. Selain itu, incubator ini memiliki kemampuan standart seperti incubator pada umumnya.

Berikut bentuk desain Portable Infant Incubator yang telah dirancang tim Poltera dan sedang diajukan dalam skema Matching Fund di Kemendikbud Ristek bersama Dinas Kesehatan Kabupaten Sampang



FEATURES

- mOm's small form factor allows for easy packaging into case packages
- Zip allows for easy access into incubator when required
- PVC tubing is carefully cut to position after incubator has been used
- mOm can be operated without a mains power source for over 24 hours
- Simple controls allow for non-medical staff to utilize the incubation functions

There are currently 15 million children living in danger around the world. An estimated 150,000 children die each year from malnutrition, 27,000 of these are born with the due to lack of sufficient nutrition. With new UK-based Social Capital, mOm is set to help. The numbers are staggering. mOm comes to solve these problems of caring at safe, clean, fully-ventilated incubation environment, which help significantly shorten their survival incubation in life.

mOm maintains a stable heat, humidity and light environment of the perfect settings for the optimal development of the new-born

'Does every child born not have the right to a chance of survival?'

2

Implementasi teknologi desain manufaktur ambulance transport untuk kawasan pulau mandangin Sampang

Kabupaten Sampang merupakan salah satu wilayah kabupaten yang berada di Pulau Madura, Provinsi Jawa Timur. Kabupaten Sampang memiliki wilayah pulau yaitu Pulau Mandangin yang berada di selatan pusat kota Kabupaten Sampang. Adapun beberapa kendala yang dihadapi Pemerintah Kabupaten Sampang dalam menyelenggarakan pelayanan kesehatan bagi masyarakat kepulauan antara lain:

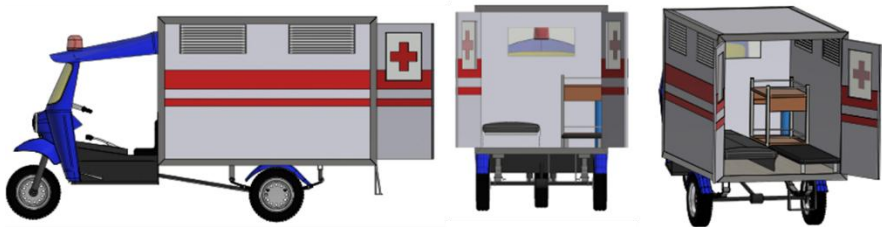
1. Ketersediaan fasilitas kesehatan tingkat I atau setingkat Puskesmas di Pulau Mandangin tersedia pada tahun 2019.
2. Pasien rujukan dari Puskesmas Pulau Mandangin memerlukan transportasi laut khusus untuk menjangkau Rumah Sakit Umum Daerah di pusat Kabupaten Sampang.
3. Puskesmas Pulau Mandangin memerlukan kendaraan khusus untuk transportasi pasien (*ambulance transport*). Kendaraan angkutan pasien ini diharapkan memiliki durabilitas tinggi, daya jangkau tinggi, dan mampu menjangkau area dengan medan sempit.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, Pemerintah Kabupaten Sampang telah meresmikan Puskesmas Pulau Mandangin sebagai fasilitas kesehatan tingkat I bagi masyarakat, pada tahun 2019. Selain itu, Pemerintah Kabupaten Sampang melalui Dinas Kesehatan dan Keluarga Berencana melakukan kerjasama dengan Politeknik Negeri Madura dalam penyediaan *ambulance boat*. *Ambulance Boat* merupakan transportasi laut yang didesain khusus sebagai solusi untuk menyediakan sarana rujukan pasien ke RSUD dr. Moh. Zyn.

Upaya yang dilakukan oleh Pemerintah Kabupaten Sampang masih dapat dioptimalkan untuk semakin meningkatkan pelayanan kesehatan. Salah satu tindakan yang diupayakan melalui kerjasama antara Dinas Kesehatan dan Keluarga Berencana Kabupaten Sampang dan Politeknik Negeri Madura yaitu penyediaan *ambulance transport* untuk masyarakat Pulau Mandangin. Politeknik

Negeri Madura melalui Tim Matching Fund Jurusan Teknik Mesin Alat Berat menawarkan solusi *ambulance transport* berbasis motor roda tiga atau selanjutnya disebut *Three-Wheels Ambulance Transport*. Motor roda tiga dinilai mampu memenuhi kebutuhan daya jangkau medan area yang sempit.

Gambar berikut merupakan desain *Three-Wheels Ambulance Transport* yang telah dirancang tim Poltera dan sedang diajukan dalam skema Matching Fund di Kemendikbud Ristek bersama Dinas Kesehatan Kabupaten Sampang



3

Aksi GERCEPS (Gerakan Remaja Cegah dan Peduli Stunting) Sebagai Gerakan Pencegahan Stunting melalui Remaja di Sampang

Aksi GERCEPS (Gerakan Remaja Cegah dan Peduli Stunting) merupakan inovasi program yang dirancang untuk mencegah stunting melalui remaja. Inovasi ini berangkat dari permasalahan stunting dan belum berjalannya posyandu remaja di Kabupaten Sampang. Inovasi program dalam Aksi Gerceps yang diusulkan meliputi Screening Anemia dan gizi pada remaja Putri, Pemberian tablet FE dan Pemberian Makanan Tambahan (PMT), Penyuluhan pencegahan stunting sejak masa remaja, pembentukan kader remaja, revitalisasi posyandu remaja berbasis stunting dan aplikasi GERCEPS. Aksi GERCEPS menghasilkan riset kebijakan / policy brief dan aplikasi GERCEPS berbasis android sebagai monitoring, evaluasi dan media edukasi upaya pencegahan stunting pada kelompok umur remaja. Program dalam aksi GERCEPS diharapkan dapat meningkatkan status kesehatan dan pengetahuan kesehatan remaja sehingga menurunkan angka stunting di kemudian hari karena kelompok remaja merupakan calon orang tua di masa mendatang. Skema aksi GERCEPS dituangkan dalam bagan sebagai berikut:

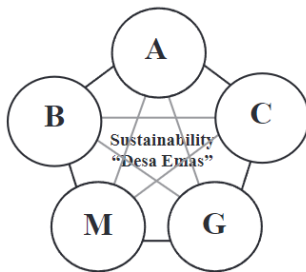


4

Penta Helix “Desa Emas” Dalam Komitmen Percepatan Penurunan Stunting

Upaya untuk percepatan penurunan stunting memerlukan keterlibatan lintas sektor yaitu pemerintah, akademisi, dunia usaha, masyarakat dan media massa. Konsep penta helix menjadi model kolaborasi pembangunan berkelanjutan yang inovatif. Karakteristik utama dari pengorganisasian penta helix adalah pada pendekatan networking yang mengkolaborasikan lima peran stakeholder untuk melahirkan inovasi secara sinergis.

Pendekatan penta helix sudah sering digunakan dalam upaya membangun kolaborasi lintas sektor untuk mencapai tujuan bersama. Model kolaborasi penta helix Desa Emas melibatkan pemerintah, swasta, akademisi, masyarakat dan media massa untuk bersama-sama berkomitmen melakukan percepatan penurunan stunting yang berpedoman pada lima pilar Stranas dan RAN PASTI.



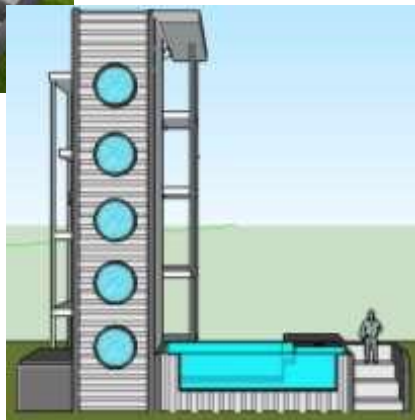
A: Academic
B: Business/ Private Sector
C: Community/ Civil Society
G: Government
M: Mass Media/ NGOs

5**Mini Panoramic Pool For Underwater Welding sebagai Inisiasi Pengembangan Center of Excellence (CoE) Kompetensi Pengelasan Bawah Air di Jawa Timur**

Madura adalah salah satu bagian dari wilayah Jawa Timur dengan luas wilayah 5.379 km² dengan jumlah penduduk lebih dari 4 juta jiwa pada tahun 2021. Pulau ini terdiri dari 4 kabupaten yang memiliki angka Indeks Pembangunan Manusia (IPM) rata-rata mencapai 65,3. Tingkat IPM Madura terbilang rendah jika dibandingkan dengan Kabupaten di Jawa Timur lainnya. IPM rata – rata Kabupaten se Jawa Timur menembus angka 72,75. Dimana IPM tersebut diperoleh dari Indeks Harapan Hidup (IHH), Indeks Pendidikan (IP) dan Indeks Daya Beli (IDB). Pada tahun 2012 estimasi proyeksi industri akan ada 89 jenis industri sedang dan besar dengan perkiraan tenaga kerja mencapai 10.723 orang. Kondisi Madura memiliki potensi yang besar utamanya di Sumber Daya Alam baik di sektor tambang, kemaritiman dan pertanian. Potensi terbesar di sektor kemaritiman tak lepas dari kegiatan pembangunan dan reparasi kapal guna mengembalikan performa kapal sehingga dianggap laik laut. Kegiatan pemeriksaan dan perawatan kapal dilakukan sebagai upaya mempertahankan kelayakan kapal sesuai standar serta meminimalkan kerusakan. Dimana reparasi kapal wajib dilakukan setiap 2,5 dan 5 tahun sekali. Menurut data Ikatan Perusahaan Kapal dan Lepas Pantai Indonesia (IPERINDO) menunjukkan bahwa jumlah galangan kapal yang tersedia hanya 250 perusahaan. Dari jumlah itu pun, hanya sekitar 100 galangan kapal yang memiliki kemampuan reparasi. Saat ini kapasitas galangan kapal secara nasional mencapai 6,5 juta ton per tahun. Sedangkan kebutuhan perawatan kapal mencapai 8 juta ton per tahun. Tercatat rata – rata sekitar 5.000-unit kapal harus di lakukan reparasi (IPERINDO, 2022). Kondisi ini dikarenakan pekerjaan reparasi terfokus dilakukan di darat. Hal ini dapat di efisiensikan, seperti untuk pemeriksaan, pembersihan lambung kapal, dan proses

pengelasan. Tingginya biaya *maintenance* dilaut disebabkan terbatasnya SDM yang bisa melakukan pekerjaan underwater yang ada utamanya di bidang fabrikasi dan pengelasan dalam air. Maka perlu adanya suatu wadah untuk menunjang kompetensi tersebut. Salah satunya adanya tempat pelatihan di bidang pengelasan, pelatihan penyelaman yang nantinya di persiapkan untuk pelatihan proses pengelasan *underwater welding*.

Dalam pengembangan Center of Excellent Basic Underwater Welding, tahapan awal adalah dilakukan pembuatan panoramic container pool yang melibatkan DUDI, mahasiswa dan Dosen. Produk tersebut nantinya sebagai sarana Center of Basic Underwater Welding. Pembuatan mini pool ini nantinya akan digunakan sebagai tempat pelatihan diving bagi pemula. Mulai dari pelatihan berenang, Snorkling, mengoperasikan alat selam, pelatihan selam sampai menyelam di kedalaman diatas 8 meter. Jika sudah menguasai akan di lanjutkan tahapan berikutnya pengenalan pemotongan dan pengelasan bawah air, yang lebih dikenal *underwater welding*.



6

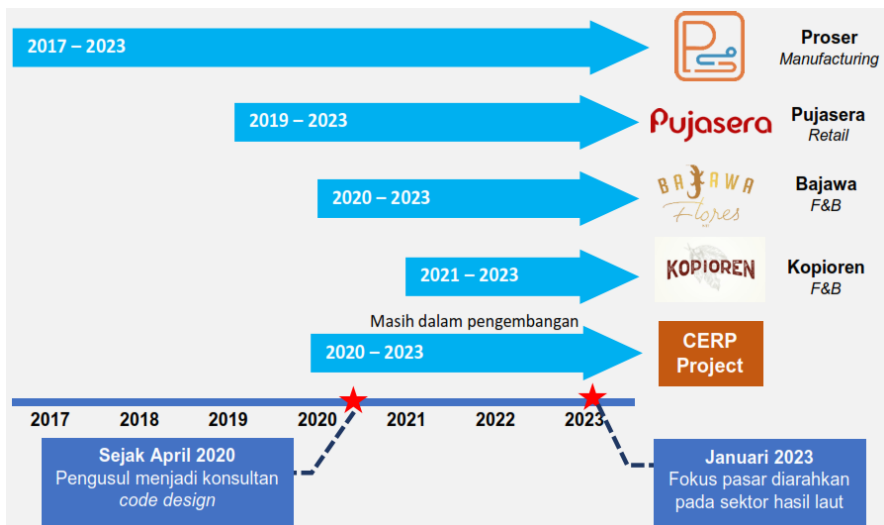
Pengembangan CERP (Cloud ERP) untuk Optimalisasi Proses Bisnis UKM Perdagangan Hasil Laut di Kabupaten Sampang

Usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) yang bergerak pada sektor perikanan telah berkontribusi signifikan terhadap penyerapan tenaga kerja, pengurangan kemiskinan, sumber bahan pangan, dan pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan. Studi juga menunjukkan bahwa usaha bidang perikanan masih sangat menjanjikan dan memiliki pertumbuhan bisnis yang terus berkembang. Hal ini dibuktikan dengan kontribusi sektor perikanan pada PDB yang mencapai Rp 204,1 triliun di tahun 2019. Kementerian Kelautan dan Perikanan mengungkapkan bahwa usaha kelautan dan perikanan di Indonesia masih didominasi oleh UMKM sebanyak 60.855 unit (98,8%), sementara usaha besar hanya sebanyak 718 unit (1,2%). Maka dari itu, naik turunnya performa bisnis UMKM di sektor perikanan dapat berdampak signifikan terhadap ekonomi nasional.

Riset menunjukkan bahwa yang mendukung daya tahan UMKM adalah faktor sumber daya, akses pasar dan perilaku inovasi [4]. Dengan kata lain jika UMKM tidak melakukan eksplorasi pasar baru dan berinovasi, maka ketahanan bisnis akan terancam. Prof. Rhenald Kasali menambahkan, UMKM dinilai wajib memasuki era *digital marketing* karena pola belanja masyarakat bergeser ke arah *online*. Terlebih lagi bisnis digital yang bersifat *disruptive* mengakibatkan pengalihan minat belanja di kalangan menengah ke atas dari *offline* ke arah *online*. Salah satu inisiatif yang diambil oleh beberapa UMKM di Madura adalah memanfaatkan media sosial dalam pemasaran contohnya menggunakan Whatsapp dan Instagram. Sayangnya metode ini menimbulkan keluhan tentang efisiensi penggunaannya. Sebagai contoh, salah satu pemilik UMKM di sektor hasil laut di desa Tanjung Kabupaten Sampang– Madura, mengakui bahwa penggunaan Whatsapp dalam pemasaran *online*

membuang banyak waktu hanya untuk membalas *chat* yang mengantre.

Untuk mengatasi kesenjangan tersebut, dalam kegiatan ini dibangun sebuah ERP berbasis *cloud* (CERP) dengan fitur yang *plug-and-play*. Dengan ini diharapkan 1 *code base* dapat digunakan untuk ratusan hingga ribuan klien sehingga dapat menekan harga layanan aplikasi. Sistem akan dikembangkan dengan memahami masalah sebenarnya yang ada di lapangan beserta ekspektasi-ekspektasinya sehingga sistem yang dirancang merupakan solusi yang tepat guna. Manfaat inovasi ini bagi mitra yaitu dapat membuka ladang bisnis baru. Bagi UMKM hasil laut, ERP ini diharapkan membuat bisnis bertumbuh lebih baik. Diharapkan juga sistem ini dapat digunakan secara masif oleh UMKM sehingga membantu meningkatkan ketahanan ekonomi nasional. Adapun bagi perguruan tinggi, inovasi ini mendukung visi POLTERA dalam pengembangan teknologi kemaritiman.



Gambar 1. Rekam jejak pengembangan ERP oleh peneliti

7

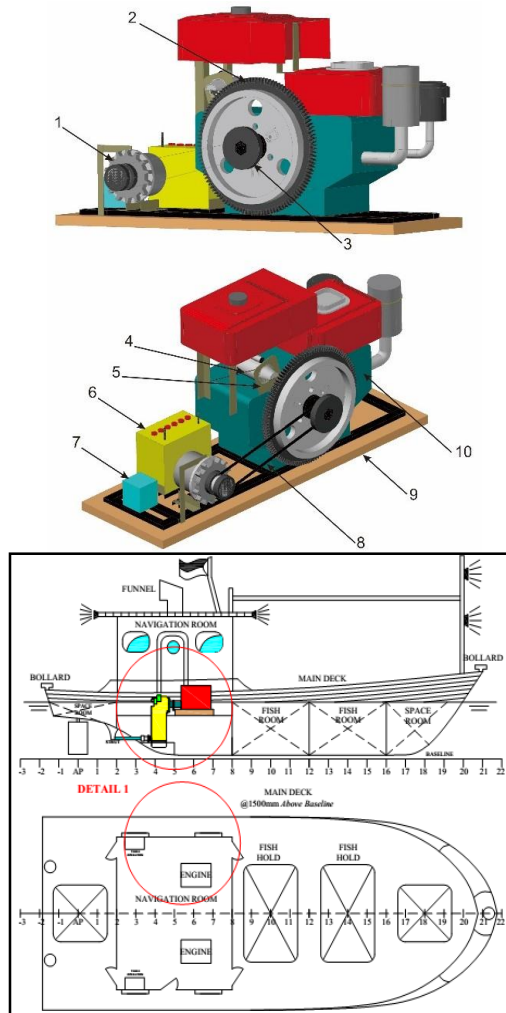
Desain Electric Starting System Untuk Kapal Slerek di Kawasan Camplong Kabupaten Sampang Pulau Madura

Motor diesel yang digunakan untuk kapal nelayan di wilayah Camplong kebanyakan masih menggunakan sistem *starting* konvensional atau mekanik yaitu dengan menggunakan engkol (*handle by hand*). *Starting* konvensional pada kebanyakan motor diesel di kapal nelayan memiliki risiko dalam pengoperasiannya yaitu membutuhkan tenaga yang cukup besar dan menimbulkan cedera saat proses penyalan mesin. Adanya risiko yang dihasilkan tersebut mendorong dilakukannya penelitian ini yaitu mengubah proses penyalan mesin konvensional menjadi elektrik.

Pada penelitian ini, dilakukakan perancangan *electric starting system* untuk kapal slerek. Adapun beberapa komponen yang digunakan diantaranya yaitu motor *starter* dengan daya sebesar 0.8 kW dan tegangan 12 V, roda gigi dengan tipe *ring gear* yang memiliki gigi sebanyak 115 gigi dan diameter dalam 340 mm, *pulley* dengan lebar 60 mm dan diameter 94.50 mm, *v-belt* dengan panjang nominal 813 mm atau 32 inch, bahan adaptor berupa baja St 33 dengan panjang adaptor sebesar 220 mm dan lebar 150 mm, baterai dengan kuat arus 70 A dan tegangan 12 V, serta alternator dengan kuat arus 75 A dan *output* tegangan 13.2 V. Selain itu, hasil dari *design* peletakan *electric starting system* berupa gambar rencana umum dan *engine room layout* pada Kapal Ikan “Rajawali” dengan ketentuan *main engine* akan diletakkan di bagian *main deck*, tepatnya pada *navigation room* yang berdekatan dengan ventilasi maupun meja pengoperasian *main engine* serta memiliki pelindung (*cover*) berupa *box* berbahan dasar plastik dengan ukuran panjang sebesar 250 mm dan lebar sebesar 200 mm, jarak antar *main engine* pada kapal adalah sejauh 1.5 m, serta jarak antara *main engine* dengan meja pengoperasian adalah sejauh 1 m. Diperlukan pengembangan dengan metode tanpa pengoperasian *valve*

kompresi saat proses penyalaan mesin. Sebagai tambahan dibutuhkan pula penentuan mengenai pondasi *main engine* yang mampu meredam getaran yang ditimbulkan saat *main engine* beroperasi.

Berikut ini adalah gambar terkait desain *electric starting system* serta peletakkannya di kapal slerek yaitu Kapal Ikan “Rajawali”, Camplong Sampang.



8

'Fish Smoking Machine' Poltera Mudahkan Produksi Ikan Asap Di Sampang

Fish smoking machine atau alat asap ikan hasil inovasi mahasiswa Politeknik Negeri Madura (Poltera) terbukti telah memudahkan masyarakat untuk membuat ikan asap. Pasalnya, alat asap ikan hasil inovasi mahasiswa Prodi Teknik Mesin Alat Berat, Poltera tersebut dalam skala kecil sudah diujicobakan kepada masyarakat Kelurahan Banyuanyar, Sampang pada *launching* yang disaksikan langsung Lurah Banyuanyar, Moh. Heldiyas Setya Risanto, beberapa waktu lalu.

“Semoga alat tersebut bisa digunakan dengan baik untuk membantu para warga, khususnya warga Banyuanyar yang tergabung dalam UMKM pengelolaan ikan asap,” kata Risanto.

Yudha Prastyo, mahasiswa Prodi Teknik Mesin Alat Berat, Poltera, menjelaskan bahwa tujuan diadakannya inovasi ini dikarenakan adanya pencemaran yang bersumber dari pengasapan tradisional yang ada saat ini dan mengurangi pemakaian batok kelapa yang berlebihan dengan harga batok kelapa yang mahal. “Alat asap ikan itu dibuat untuk mengatasi beberapa masalah, yaitu asap pencemaran pada pengasapan tradisional yang ada sekarang. Selain itu, mengurangi pemakaian batok kelapa yang berlebihan dengan harga batok kelapa yang mahal,” ujarnya.



Kegiatan tersebut merupakan salah satu bagian dari Program Pemberdayaan Masyarakat Desa (P2MD) guna menyejahterakan masyarakat dengan keilmuan yang dimiliki oleh dosen dan mahasiswa Poltera.

Misbakhul Fatah, pembimbing P2MD mahasiswa, menyampaikan harapan adanya inovasi tersebut dapat meningkatkan UMKM ikan asap yang ramah lingkungan bagi masyarakat Kelurahan Banyuanyar. “Selain itu, alat ini bisa mengurangi polusi asap yang ada. Alat ini bisa memberikan kemudahan dalam proses produksi ikan asap di juklanteng sehingga produksi bisa meningkat,” harapnya.



Fatah berharap, ke depan pihaknya tetap bisa bersinergi untuk memajukan dan menyejahterakan masyarakat dengan keilmuan yang dimiliki oleh dosen dan mahasiswa Poltera. “Dengan adanya Poltera, bisa membuat masyarakat bisa lebih sukses sehingga mewujudkan warga Sampang yang hebat dan bermartabat,” ujarnya.

Para pelaku UMKM pun merasa senang sekali dengan *commisioning* alat tersebut karena lebih ramah lingkungan. Pasalnya, asap yang terbuang tidak terlalu banyak, proses pengasapan lebih singkat, dan penggunaan alat yang ringkas dapat membantu usaha mereka lebih maju lagi. (Diksi/Mya/AP)

9 Desain Dredger Untuk Pengerukan Sungai Di Sampang

Di daerah Sampang, sungai-sungai menghadapi masalah yang berkaitan dengan lingkungan yaitu pendangkalan alur sungai oleh lumpur seperti yang dialami sungai Kemuning. Pendangkalan yang terjadi dapat diatasi dengan melakukan perawatan sungai yaitu dengan melakukan pengerukan pada sungai. Pengerukan sungai tersebut bertujuan agar air mengalir dengan lancar sehingga sungai tidak mengalami peluapan ketika musim hujan. Pada musim hujan sungai Kemuning sering mengalami meluap, sehingga menyebabkan banjir di daerah sampang. Gambar 1 berikut menunjukkan kondisi Sungai Kemuning.



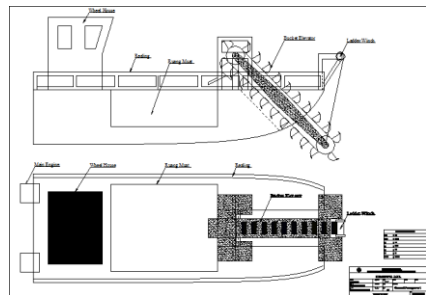
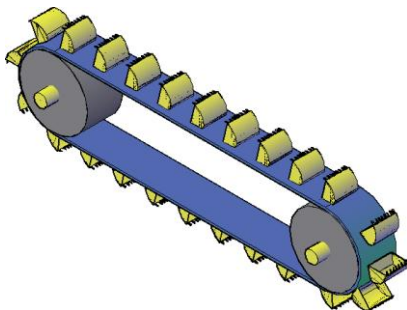
Gambar 1. Kondisi Sungai Kemuning

Pengerukan pada sungai Kemuning telah dilakukan, namun alat yang digunakan yaitu alat berat yang berupa *excavator*. Karena medan yang dilalui air maka *excavator* masih membutuhkan alat pengapung yang berupa ponton. *Excavator* dengan karakteristiknya yang berat memerlukan ponton yang relatif besar untuk mampu mendukung beratnya *excavator*. Hal tersebut membutuhkan waktu lama dan pekerjaannya menjadi terhambat. Selain itu, dalam operasionalnya olah gerak *excavator* di atas ponton sangat sulit sehingga jangkauan keruk sangat terbatas. Oleh karena itu, alat yang sesuai untuk dapat menjangkau seluruh bagian sungai adalah kapal keruk (*dredger*).

Cutter-suction dredger merupakan sebuah kapal *dredger cutter-suction* atau CSD seperti terlihat pada gambar 2, tabung pengisap memiliki kepala pemotong di pintu masuk pengisap. Pemotong dapat pula digunakan untuk material keras seperti kerikil atau batu. Material yang dikeruk biasanya diisap oleh pompa pengisap sentrifugal dan dikeluarkan melalui pipa atau ke tongkang. Adapun *Backhoe/dipper dredge* merupakan kapal keruk yang memiliki sebuah *backhoe* seperti *excavator*. Pada gambar 3, *Backhoe dredger* dapat pula menggunakan *excavator* untuk darat, diletakkan di atas tongkang.



Gambar 2. Cutter Suction Dredger Gambar 3. Backhoe Dredger



Gambar 4. Desain Bucket Elevator Kapal Keruk Gambar 5. Rancangan Umum

10**Gerakan Makan Enak Dan Sehat Sebagai Upaya Pencegahan Stunting Pada Balita (Gemas)**

Gerakan makan enak dan sehat sebagai upaya pencegahan stunting pada balita (GEMAS) merupakan suatu program upaya pencegahan stunting melalui pemberdayaan kader dan ibu yang memiliki balita melalui pengolahan pangan berbasis bahan lokal menjadi MPASI berkualitas. Program ini dilaksanakan melalui kerjasama antara masyarakat, Puskesmas, dan Dinas Kesehatan. Konsep program GEMAS dilaksanakan dengan langkah sebagai berikut:

- a. Analisis kebutuhan MPASI berkualitas di desa tujuan
- b. Analisis bahan pangan lokal protein tinggi
- c. Pendanaan pemberdayaan dari Dinas Kesehatan
- d. Pengolahan bahan pangan lokal tinggi protein menjadi MPASI berkualitas
- e. Distribusi MPASI kepada balita yang menjadi target
- f. Monitoring dan evaluasi

Konsep program GEMAS dijelaskan dalam begini sebagai berikut.

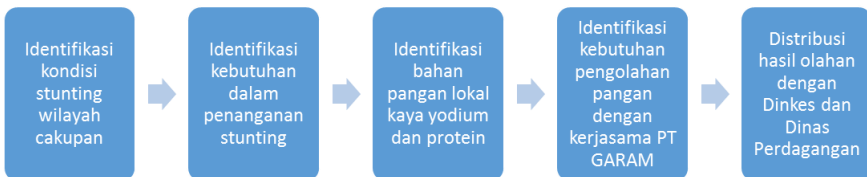


11**Program Keluarga Peduli Stunting Dengan Optimalisasi Pangan Lokal Tinggi Yodium Dan Tinggi Protein**

Pulau Madura merupakan penghasil garam dan ikan yang berlimpah. Bahan pangan lokal dapat diangkat untuk mempercepat penurunan angka stunting di wilayah sasaran. Pendidikan kesehatan mengenai pentingnya ikan yang kaya akan Omega 3 di barengi dengan konsumsi garam beryodium, menjadi kunci utama keberhasilan peningkatan gizi di wilayah sasaran. Skema program dilaksanakan dengan langkah sebagai berikut.

- a. Mengidentifikasi kondisi stunting di wilayah cakupan
- b. Mengidentifikasi kebutuhan secara akurat dalam penanganan stunting
- c. Identifikasi bahan pangan lokal yang kaya akan yodium dan protein
- d. Identifikasi kebutuhan pengolahan pangan berbasis pemberdayaan masyarakat dengan kerjasama PT Garam.
- e. Kerjasama dengan Dinkes dan Dinas Perdagangan dalam distribusi hasil olahan

Program ini dilaksanakan melalui kerjasama dari berbagai sektor yaitu masyarakat, Puskesmas, Dinas Kesehatan, Dinas Perdagangan serta PT Garam untuk me penurunan stunting. Skema program dijelaskan pada gambar sebagai berikut.



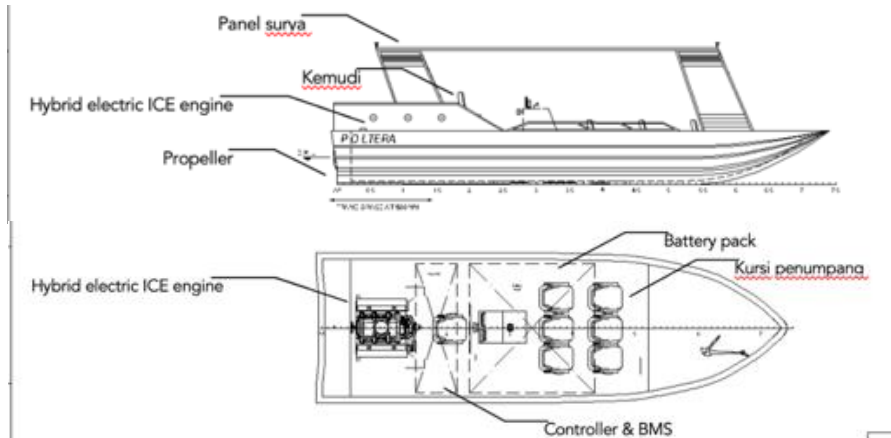
12

Pengembangan Kapal wisata bertenaga Listrik untuk mendukung percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (Battery Electric Vehicle) di sector maritim

Inovasi yang diajukan adalah pembuatan kapal berbahan PVC bertenaga listrik. Sumber daya untuk motor listrik berasal dari battery dan energi panel surya. Untuk meningkatkan efisiensi daya yang dihasilkan oleh panel surya, pengusul telah melakukan penelitian yang berhasil di implementasikan berupa *Maximum Power Point Tracking (MPPT) Solar Charger*. Selanjutnya daya yang dihasilkan dari panel surya akan disimpan dalam baterai, nanti energi tersebut akan digunakan oleh motor penggerak. seluruh proses regenerasi energi oleh panel surya dan distribusi energi dari battery menuju beban telah dikendalikan secara otomatis oleh controller. Pengusul sebelumnya telah meneliti metode dalam sistem kendali motor listrik, yaitu *Space Vector Pulse Width Modulation (SVPWM)*. Memanfaatkan sistem penggerak listrik memberikan kenyamanan pada wisatawan yang bebas polusi udara dan polusi suara. Hadirnya mesin elektrik dapat mengurangi biaya operasional kapal secara signifikan. Adanya panel surya dapat meningkatkan jangkauan perjalanan kapal saat beroperasi karena dapat secara langsung mengisi daya pada baterai yang nantinya digunakan oleh mesin elektrik, dan tambahnya dapat menjadi atap penumpang.

Inovasi ini melanjutkan inovasi yang diajukan pada skema matching fund tahun 2022 dengan judul “Catamaran 2 in 1 fishing – tourism boat berbahan PVC sebagai upaya meningkatkan ekonomi masyarakat pesisir”. Luaran dari inovasi sebelumnya telah sepenuhnya terpenuhi, diantaranya adalah menghasilkan produk unggulan barang dan jasa yang telah diuji material dan pengujian dilaut (sea trial), HKI, transformasi pembelajaran yang telah melibatkan mahasiswa dalam proses pengerjaan. Keunggulan dari

inovasi yang diajukan kali ini adalah mengembangkan elektrifikasi mesin untuk mengembangkan kendaraan listrik di sector maritim, dan memenuhi kebutuhan kapal listrik, serta mendukung program dekarbonisasi pemerintah.

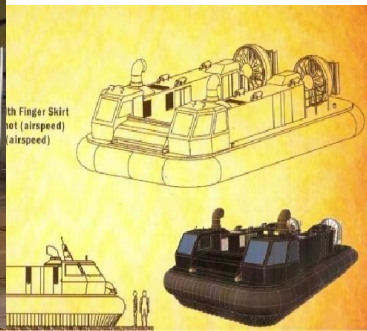


Salah satu permasalahan dari negara kepulauan seperti yang ada di Indonesia ini adalah ketersediaan air bersih terutamanya di pulau-pulau kecil. Definisi pulau kecil itu sendiri adalah pulau yang memiliki luasan kurang dari 2.000 meter persegi. Tidak seperti pulau-pulau besar seperti Pulau Jawa, Sumatera, Kalimantan, dan lain-lain, pulau-pulau kecil tidak memiliki sumber air bersih yang cukup atau bahkan tidak ada sama sekali. Biasanya, penduduk yang mendiami pulau tersebut memanfaatkan air hujan untuk kebutuhan sehari-hari. Mereka mengumpulkan dan menyimpan air pada saat musim hujan dan menghematnya dengan cara melakukan aktivitas mandi dan mencuci menggunakan air laut kemudian menggunakan air hujan untuk membilasnya saja. Banyak solusi yang sudah dikembangkan terkait krisis air bersih ini salah satunya menyediakan alat penyulingan air laut menjadi air bersih oleh pemerintah setempat. Namun itu tidak berjalan efektif dikarenakan biaya perawatan alat tersebut cukup mahal dan iuran yang dibebankan pada masyarakat untuk biaya perawatan tidak sebanding dengan pendapatan penduduk sekitar.

Di samping itu, tidak semua pulau-pulau kecil tersebut memiliki dermaga dan fasilitas bongkar muat yang layak. Oleh karena itu pada penelitian ini, peneliti bermaksud mengembangkan sebuah kapal berjenis *Hovercraft* yang merupakan kapal amfibi yang digunakan sebagai alat pengangkut sistem desalinasi portabel untuk membantu ketersediaan air bersih di beberapa pulau di Indonesia pada pelayaran jarak dekat. Jenis *Hovercraft* dipilih karena kemampuannya yang bisa beroperasi di darat sehingga memungkinkan untuk naik ke darat melalui pantai sehingga ketiadaan dermaga tidak akan menjadi halangan.

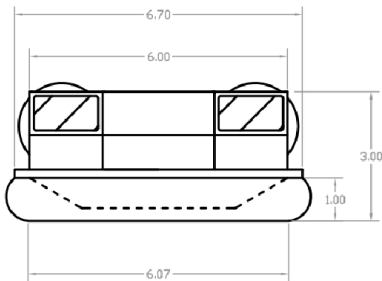
Sistem desalinasi portable dalam penelitian direncanakan menggunakan *Sea Water Reverse Osmosis* (SWRO) berkapasitas

20.000 Liter/jam (Gambar 1). Berdasarkan kapasitas sistem desalinasi, ditentukan ukuran Hovercraft dengan menggunakan metode Sister Shipyang mengacu pada table yang ada di Buku *Theory and Design of Air Cushion Craft* yang ditulis oleh L. Yun dan A. Bliault. Desain mengacu pada bentuk Hovercraft tipe pengangkut yang pernah dibangun didalam negeri yaitu Kartika Hovercraft milik TNI (Gambar 2).

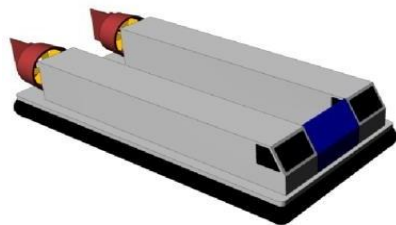


Gambar 1. *Sea Water Reverse Osmosis (SWRO)* berkapasitas 20.000 L/Jam.

Gambar 2. Kartika Hovercraft



Gambar 3. Desain Tampak Depan



Gambar 4. Desain 3D Hovercraft

14**Pemanfaatan Komposit Enceng Gondok Dan Serabut Kelapa Sebagai Bahan Insulasi Pada Kotak Pendingin Ikan (*Coolbox*)**

Pendingin ikan yang biasanya terbuat dari fiber yang dilapisi sterofoam di bagian dalamnya dapat mencemari lingkungan selain itu bahan perekat dalam pemanfaatan insulasi adalah *polyurethane* yaitu bahan yang biasa digunakan sebagai insulasi penahan suhu pada palka penyimpanan ikan. Namun sekarang ini, kendala yang sangat dirasakan khususnya oleh nelayan adalah masalah biaya bahan insulasi yang terus meningkat, keterbatasan ini disebabkan karena mahalnya harga bahan baku insulasi (Hidayat, 2017). Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dibuat lapisan *coolbox* yang bahannya berasal dari komposit yang dapat mengurangi penggunaan bahan sterofoam.

Material komposit bahan alam banyak digunakan sebagai alternatif dari pembuatan insulasi contoh dari bahan alam tersebut adalah ampas tebu, kain perca, serabut kelapa, sekam padi, serat pisang, ijuk, enceng gondok dan serbuk gergaji. Ketersediaan material tersebut sangat melimpah di Indonesia. Beberapa penelitian pernah dilakukan dalam pemanfaatan serat alam sebagai pengganti bahan insulasi pada kotak pendingin ikan antara lain dari hasil penelitian Hekar et al. (2014), salah satu bahan baku isolator yang baik dan ramah lingkungan untuk kotak pendingin (*cool box*) adalah serabut kelapa dan serbuk gergaji, tetapi dalam penelitian itu ia tidak memfokuskan pada jenis kayu yang digunakan dan tidak menggunakan perbandingan serbuk kayu dengan bahan perekat. Dalam penelitian Arifin (2015), serbuk kayu juga digunakan sebagai bahan pengisi dalam pengemasan udang mantis yang berfungsi sebagai penyerap air secara homogen sehingga suhu tetap mendekati suhu pembusuan (Pengemasan lembab).

Pada penelitian ini serat alam yang akan digunakan pada pembuatan insulasi *coolbox* adalah serat eceng gondok dan serabut

kelapa. Di Indonesia serat tersebut biasanya adalah bahan habis pakai yang tidak digunakan. Dari permasalahan di atas maka penelitian ini akan dibahas Pembuatan insulasi *coolbox* menggunakan bahan komposit. Pemanfaatan enceng gondok dan serabut kelapa pada kotak pendingin diharapkan dapat menghambat panas agar suhu di dalam *coolbox* tetap terjaga dan dapat mengurangi penggunaan sterofom sebagai bahan sintetis.

Coolbox insulasi sterofom dapat mencapai suhu terendah yaitu -3 derajat celcius dan waktu tempuh es mencair sekitar 720 menit, kemudian *coolbox* dengan insulasi A dapat mencapai suhu terendah yaitu 600 derajat celcius dengan waktu tempuh es mencair sekitar 600 menit, kemudian *coolbox* dengan insulasi B dapat mencapai suhu terendah yaitu -2.5 derajat celcius dengan waktu tempuh es mencair sekitar 690 menit.

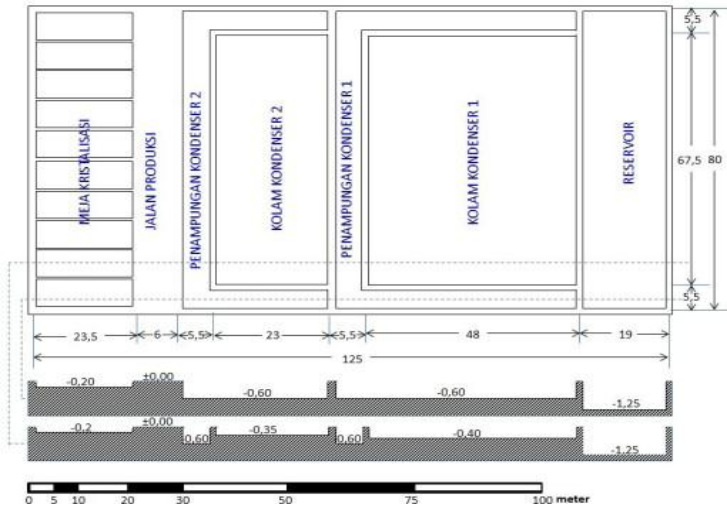


Gambar 2. Pembuatan spesimen (a) Spesimen A (b) Spesimen B

Adapun variasi dari pembuatan specimen adalah sebagai berikut.

No	Jenis Pengujian	<i>Polyurethane</i>	Komposit
1	Spesimen A	60%	40% Komposit
2	Spesimen B	50%	50% Komposit

Respon gerak *barge* yang dianalisis pada penelitian ini tersaji dalam bentuk RAO kondisi muatan penuh. Hal yang penting pada kondisi *barge* mengapung bebas atau tanpa adanya penambatan akan lebih sesuai jika mode gerakan yang dibahas terlebih dahulu adalah mode gerakan vertikal, yaitu *heave*, *roll*, dan *pitch*. Hal tersebut dikarenakan gerakan vertikal memiliki pengaruh yang lebih dominan dibandingkan dengan gerakan horizontal (*surge*, *sway*, dan *yaw*) terhadap stabilitas kapal dan kelaiklautan kapal (*seaworthiness*). RAO pada kondisi muatan penuh tersaji dalam lima variasi pembebanan yaitu 0° (*stern*), 45° (*stern quartering*), 90° (*beam*), 135° (*bow quartering*), dan 180° (*head*).



Gambar 2. *Layout* tambak garam semiintensif

Hasil yang telah diperoleh dari penelitian menunjukkan bahwa dari *general arrangement barge* yang telah disesuaikan dengan tambak garam semiintensif diperkirakan mampu menghasilkan 200 ton garam tiap musimnya.

16**Perancangan Alat Pencelup Batik Menggunakan Poros Pemutar Yang Digerakkan Gearbox**

Batik adalah kain tradisional yang pembuatannya dilakukan secara khusus yaitu dengan melukiskan cairan lilin dengan alat bantu yang berupa canting atau cap dipermukaan kain putih polos. salah satu batik terkenal adalah batik Madura yang memiliki beragam motif dan corak yang unik. Motifnya dibuat secara tradisional dan menggunakan pewarna alami serta diwariskan secara turun-temurun. Semakin bertambahnya permintaan terhadap batik, tentunya berdampak pula pada bertambahnya industri batik itu sendiri. Namun, bertambahnya industri tidak membuat peningkatan produktivitas yang dihasilkan signifikan, proses produksi batik yang membutuhkan waktu lebih lama menjadi salah satu faktor penyebabnya, sehingga perlu dirancang alat bantu berupa pencelup warna pada proses produksi batik. Untuk memenuhi hal tersebut akan dirancang alat pencelup batik menggunakan penggerak motor listrik 1400hp dan speed reducer 1:60, bahan yang digunakan sebagai material rangka adalah besi hollow 4X4, dan menggunakan 2 roll, roll yang pertama lebih besar dari pada roll yang kedua yang lebih kecil, sehingga proses pewarnaan batik akan lebih cepat. Berdasarkan hasil uji coba alat dengan membandingkan proses manual sebelumnya yang dilakukan alat ini, maka diketahui alat ini mampu memproduksi kain batik lebih banyak dalam waktu singkat. Sehingga alat pencelup warna batik ini dapat menjadi solusi bagi pekerja produksi batik pada umumnya dan terutama bagi masyarakat pamekasan madura, agar dapat meningkatkan produktivitas, keuntungan yang lebih optimal dan Mempermudah pengrajin batik dalam melakukan pewarnaan batik.



Gambar 1. Perancangan Mesin Pencelup Batik



Gambar 2. Hasil Alat Pencelup Batik