

TRITON

LAUTAN INDONESIA KITA PUNYA KUASA

MELIHAT DAN MENGENAL OSEANOGRAFI LEBIH DEKAT

Teknologi Akustik,
Solusi Pintar
Pertahanan Militer

ROLLING IN THE DEEP

When Diving is not
just a hobby, but probably
your future.





LAUT YANG
TENANG
TIDAK AKAN
MENGHASILKAN
PELAUT YANG
TANGGUH

OSEANOGRAFI

ITU

kamu
yang teknik
lingkungan itu
bukan sih?

samudra biru yang membentang
luas. banyak potensi laut yang
dapat dimanfaatkan.

diam-diam bergemuruh

hah oseanografi itu apa ya?
kunci Indonesia
makmur
laut



KATA SAMBUTAN



Pelindung
Harry Gembira

Pemimpin Redaksi
Annisa Aulia

Artikel
Adang Prianto
Aryo Haris Pana
Hamdi Eko
Iqbal Fauzan
Astrini Nurul
Yazid Ridla
Rizky Faris
Maraya syifa
Nugrahinggil
Arief Effendi

Editor
Avrionesti
Sholihati Lathifa

Layouter
Andaru Katri
Satria Adhiguna

Assalamualaikum wr.wb.,
Tidak ada prestasi tanpa adanya langkah awal yang diambil. Hal tersebut yang menjadikan majalah ini sebagai salah satu langkah awal kami, Himpunan Mahasiswa Oseanografi ITB dalam memperkenalkan keilmuan oseanografi kepada massa kampus dan masyarakat Indonesia. Semoga melalui karya kami ini dapat membuka pandangan akan keilmuan kami yang potensial serta membuka pintu kerja sama antar keilmuan yang dapat membentuk sebuah kolaborasi yang menjadi solusi dari berbagai permasalahan yang ada di bangsa ini.

Akhir kata, saya mewakili HMO [TRITON] ITB mohon maaf atas berbagai kekurangan dalam karya kami ini. Semoga karya ini menjadi awal yang tepat dalam memberikan kontribusi nyata untuk Indonesia dan perkembangan keilmuan ke arah yang lebih baik. Untuk Tuhan, Bangsa dan Almamater. Merdeka!

Harry Gembira

DAFTAR ISI

21 Mengenal dan Melihat Oseanografi Lebih Dekat

7 Si Balita yang Sedang Belajar Menjadi Dewasa

17 Keajaiban Dunia Air



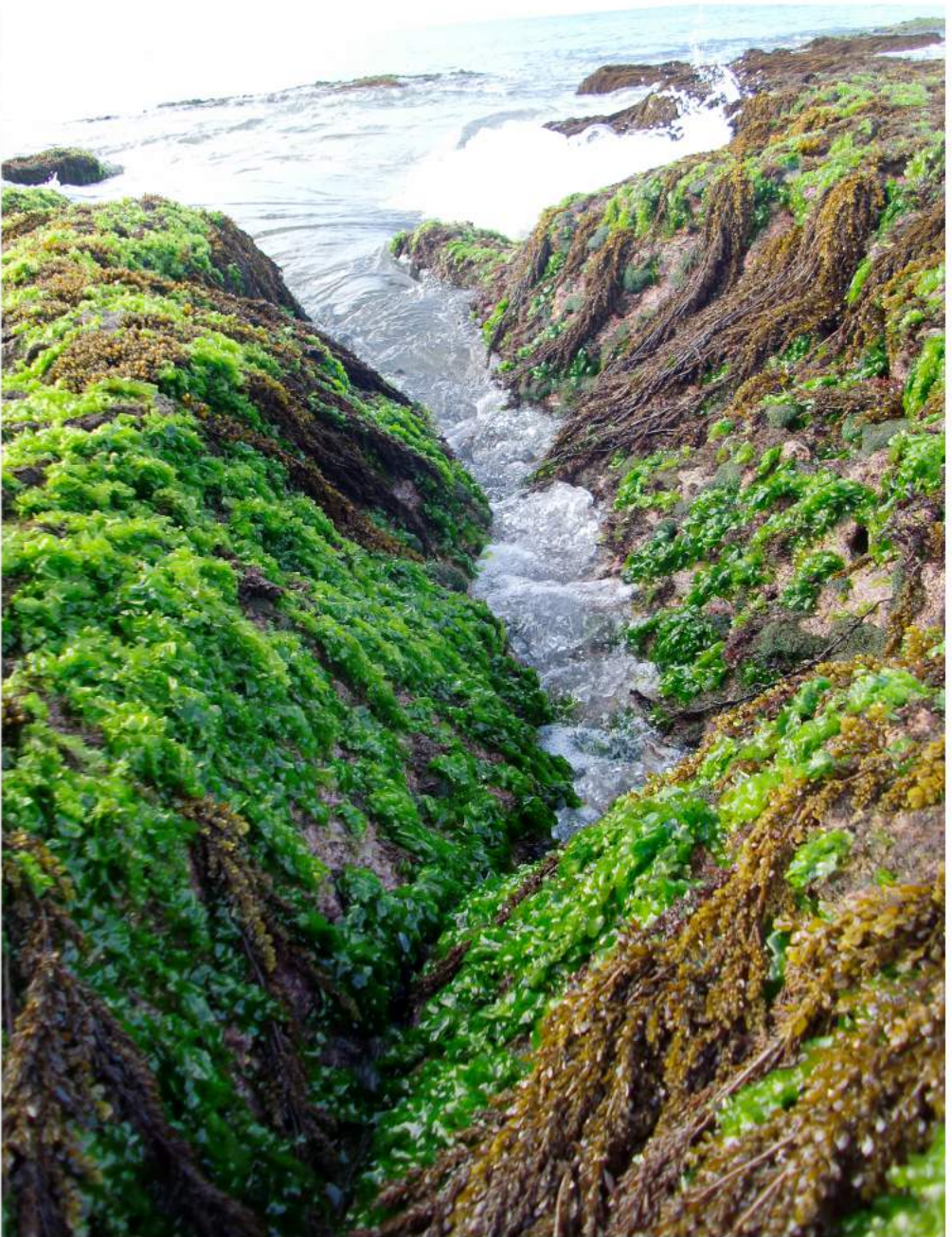
10 Lulusan Oseanografi

27 Pembangkit Listrik Tenaga Osmosis, Mungkinkah?



33 Teknologi Akustik, Solusi Pintar Pertahanan Militer

35 Belanda, Negeri yang Bersahabat dengan Air



Rumput laut yang terlihat pada gambar adalah rumput laut yang paling banyak ditemukan di Pantai Rancabuaya. Hamparan rumput laut nan hijau dengan komponen ekosistem yang menarik hanya dapat dinikmati pada kondisi air laut yang sedang surut. Hal itu menjadi salah satu daya pikat Pantai Rancabuaya. Penduduk sekitar banyak yang memanfaatkan rumput laut yang melimpah sebagai salah satu pendapatan ekonomi keluarga mereka.

SI BALITA YANG SEDANG BELAJAR MENJADI DEWASA



Tawa Riang, Aura Serius, dan Iklim yang Santai

merupakan fenomena yang sering ditemukan di sebuah ruangan kecil berukuran 3x3 meter di antara labtek X dan labtek XI. Ruangan kecil dan padat dengan segudang cerita. Aktifitas di sini dapat berlangsung

sejak fajar belum menyingsing hingga bahkan waktu-pun dapat lupa akan dirinya sendiri saat agenda padat dijalani oleh anggotanya. Dengan jargon super bertajuk Lautan Indonesia Kita Punya Kuasa, tak ayal lagi

biru muda cerah menjadi warna identitas jaket himpunan ini. Yup, Himpunan Mahasiswa Oseanografi atau yang sering disebut HMO "TRITON" adalah tokoh utama dalam kolom ini.

oleh Yazid Ridla

*"Dengan jargon
super bertajuk
Lautan Indonesia
Kita Punya
Kuasa..."*

Sesuai namanya, HMO merupakan wadah bagi mahasiswa S1 jurusan Oseanografi untuk beraktualisasi, berkembang, dan berkarya secara legal. HMO "TRITON", yang selanjutnya akan disebut HMO saja, lahir pada tanggal 19 September 2008 dan merupakan bagian dari Himpunan Mahasiswa Geofisika Meteorologi (HMGM). Sejarah HMO dimulai dari kumpulan mahasiswa kelompok keahlian Oseanografi dalam departemen GM yang membentuk keluarga mahasiswa Oseanografi. Walau masih berumur empat tahun, HMO bukanlah "balita mainstream" yang masih belajar cara berlari. HMO beradaptasi pada perubahan dan bersikap dewasa pada keadaan. Tahun ini adalah kepengurusan ke-empat yang dipimpin oleh Harry Gembira sebagai ketua himpunan terpilih.

Dalam rangka mengembangkan minat, bakat, dan kapasitas anggota himpunan, HMO memiliki berbagai menu agenda yang bersifat terbuka maupun yang hanya diperuntukkan bagi kalangan internal saja. Di bidang keprofesian ada banyak program yang rutin dilakukan seperti POSEIDON (Persembahan Oseanografi Untuk Indonesia) dan Ekskursi besar. Dua acara ini merupakan acara besar dua tahunan yang menjadi tugas angkatan. POSEIDON untuk angkatan ganjil dan Ekskursi besar untuk angkatan genap. Kegiatan lainnya bisa dibentuk berdasarkan keperluan dan kreatifitas badan pengurus himpunan periode tersebut. Kaderisasi HMO mengandalkan sistem pendidikan dasar yang sangat ketat menanamkan nilai nilai himpunan. Implementasi tridharma perguruan tinggi juga dilakukan oleh anggota yang difasilitasi dengan program program pengabdian masyarakat dan rencananya akan diintegrasikan dalam bentuk pengembangan masyarakat. Beberapa PENGMAS yang pernah dilakukan diantaranya sosialisasi dan mitigasi bencana ke beberapa sekolah dasar. Karena salah satu bencana yang dipelajari di jurusan oseanografi adalah tsunami serta beberapa kasus tsunami pernah menghantam selatan Jawa maka dalam empat tahun ini

HMO sering mengadakan pelatihan mitigasi bencana di sana. Tak lupa, kegiatan internal menjadi ajang melepas lelah, menjalin ikatan kekeluargaan, saling mengenal, dan menampilkan kreatifitas anggota-anggota himpunan. Biasanya kegiatan internal diisi dengan berbagai hiburan, olahraga, seni, dan lain sebagainya. Karena jumlah anggota yang terbilang sedikit maka kesatuan dan kekeluargaan menjadi bekal penting untuk menjalankan himpunan secara bersama sama.



HMO juga merupakan bagian dari suatu organisasi kemahasiswaan terpusat di ITB, Keluarga Mahasiswa (KM) ITB, sebagai salah satu kantong massa di jurusan. Partisipasi himpunan disalurkan dalam banyak cara. Mengirimkan senator ke kongres, menghadiri kegiatan - kegiatan terpusat seperti kaderisasi terpusat, ikut serta dalam olimpiade KM ITB dengan mengirim delegasi atlet terbaiknya, serta turut menyuarakan pendapat dalam proses pencapaian satu suara KM ITB terhadap isu politik, energi, pendidikan, dll. Semangat persatuan dalam satu KM ITB menjadi salah satu poin yang ditanamkan pada anggota HMO.



Penutup, sebagai bagian dari bangsa Indonesia dan tanggung jawab atas spesialisasi ilmu yang diemban maka massa HMO akan terus belajar dan bekerja untuk mempelajari, mengembangkan, dan melindungi lautan Indonesia. Karena lautan Indonesia kita punya kuasa.

Editor Avrionesti
Layouter Andaru Katri Lasrindy

LULUSAN OSEANOGRAFI

Heey, udah pada tau belum, setelah lulus, lulusan oseanografi ITB pada kerja kemana aja dan ngapain aja?

Menurut situs resmi ITB, lulusan oseanografi selain bisa bekerja sebagai peneliti di lembaga riset pemerintah atau swasta di dalam dan luar negeri (seperti BPOL, BPPT, P2O LIPI, LAPAN dan BMKG), juga bisa bekerja sdi bidang administrator kelautan, pariwisata dan olahraga bahari, industri migas dan mineral onshore/offshore, industri perikanan, LSM kelautan dan lingkungan, konsultan lingkungan, wirausaha dan bekerja di perusahaan survei swasta nasional dan asing, dll. Nah, pasti ada beberapa orang yang masih belum kebayang ngapain aja seorang oseanografer di bidang-bidang yang disebutkan tadi. Oke, buat lebih jelasnya yuk, kita lihat aja profil-profil alumni oseanografi berikut.



Titri Yan Rizki, atau sering disapa Mbak Odit, bekerja di PT. Aneka Solusi & Research (ASR) yang merupakan perusahaan research consultant yang bergerak di bidang kelautan. Mbak Odit bekerja sebagai oceanographic modeler. Dari nama divisinya sudah jelas bahwa pekerjaan mantan kahim ini adalah memodelkan berbagai macam model oseanografi, seperti model hidrodinamika, serta model mengenai proses-proses fisis yang terjadi di pantai seperti transpor sedimen, transformasi gelombang, dan lain lain.

Menurut Mbak Odit, ilmu oseanografi yang dipelajari waktu kuliah semua terpakai di pekerjaannya sekarang tanpa terkecuali, karena dalam melakukan pemodelan laut semua aspek kebumihan harus dikuasai. Hanya saja dulu pelajaran saat kuliahnya masih kurang aplikatif. Untuk mengatasinya Mbak Odit menyarankan belajar sendiri di luar kuliah dan selalu cari kesempatan-kesempatan yang mendukung peningkatan skill, seperti ikut riset atau proyek dosen, ambil sks kerja praktek di instansi yang terkait dengan oseanografi, atau ikut pelatihan-pelatihan software.

Selama hampir setahun bekerja, wanita yang dulunya pernah bekerja di BPOL ini, sudah merasakan suka dan duka dalam pekerjaan. Salah satu dukanya adalah pernah ditegur bos, yang juga merupakan alumni oseanografi ITB, karena tidak bisa menjelaskan tentang fenomena gelombang. Artinya setelah bekerja pun nggak boleh berhenti belajar. Sukanya banyak teman baru dari luar lingkup ITB, jam kerja fleksibel yang penting kerjaan beres, dikasih kesempatan publish paper internasional, dan juga dikenalkan dengan orang-orang penting.

Rd. Nurdany Magetsari (Mas Aget) dan Mas Aswin sama sama bekerja di perusahaan survei. Mas Aget bekerja di perusahaan survei nasional yaitu PAGEO. Pada saat pertama kali masuk, Mas Aget bekerja sebagai surveyor hidrografi. Sekarang Mas Aget bekerja sebagai data center coordinator di PAGEO yang merangkap sebagai oceanographer juga. Pada data center coordinator, Mas Aget berkerja sebagai Quality Control (QC) data lapangan, yaitu yang bertanggung jawab mulai dari prosedur sebelum akuisisi data, pembuatan execution plan procedure kepada klien, processing dan reporting, delivery hasil survey (laporan dan peta) kepada klien, sampai komunikasi dengan klien tentang data-data hasil survey. Sedangkan Mas Aswin bekerja sebagai Oceanographer di Fugro pada divisi metocean (meteorology and oceanography) atau lebih dikenal Fugro GEOS (Global Environmental and Ocean Sciences) yang berkantor di Singapura. Di Fugro Geos ini Mas Aswin berada di divisi measurement. Di divisi ini, pekerjaan Mas Aswin adalah melakukan pengukuran oseanografi dan meteorologi, seperti arus, gelombang, pasang surut, conductivity, air pressure, air temperature, humidity, dan angin. Data-data ini nantinya akan digunakan untuk kepentingan design dan engineering.



Menurut keduanya, ilmu oseanografi yang dipelajari sewaktu kuliah sangat berguna. Saat survei oseanografi ilmu yang banyak terpakai, adalah arus, gelombang (terutama pengukuran in-situ), dan pasang. Sedangkan pemodelan merupakan nilai lebih jika menguasai, karena umumnya pekerjaan pemodelan di sub kepada kontaktor lain. Sedangkan untuk pasang bisa dibidang sangat penting, karena berkaitan dengan penentuan referensi kedalaman perairan (datum vertikal).

Sedangkan menurut Mas Aswin ilmu oseanografi yang sangat terpakai adalah arus, pasang surut dan gelombang. Karena kebanyakan klien klien Fugro GEOS di Singapura bergerak di bidang minyak dan gas, maka data-data oseanografi dipergunakan untuk mendukung kegiatan mereka, seperti data arus diperlukan untuk pipeline design dan drilling rig. Data pasang surut diperlukan bagi pemasangan platform. Data arus dan gelombang dikombinasikan dengan data accelerometer yang dipasang pada platform untuk mengetahui kekuatan platform.



Kak Adyarto bekerja di salah satu perusahaan migas yaitu Total E&P Indonesia (TEPI), sedangkan Kak Yoga bekerja di salah satu perusahaan pertambangan yaitu PT. Freeport Indonesia. Di TEPI Kak Adyarto bekerja di divisi Well Intervention Team. Di sini Kak Adyarto bertanggung jawab mempersiapkan alat dan juga mensupervisi kerja para kontraktor seperti Elnusa dan Schlumberger di kapal-kapal untuk pekerjaan well intervention. Sedangkan di PT. Freeport Kak Yoga bekerja di divisi Environmental Monitoring Coastal & Marine. Di divisi ini Kak Yoga bertanggung jawab terhadap pemantauan lingkungan disekitar estuari dan laut, meliputi biologi, geomorfologi dan oseanografi, mulai dari benthos, invertebrata, vegetasi, batimetri, kualitas sedimen, kualitas air, pasang, arus dan beberapa spsial project.

Ilmu oseanografi yang telah didapatkan dikuliah, menurut Kak Yoga sangat membantu dalam dunia kerja, walaupun di dunia kerja lebih kepada hal-hal yang praktis. Ilmu oseanografi yang sering digunakan dalam pekerjaan Kak Adyarto adalah pasang surut, arus dan gelombang.

Oke sekian beberapa profil alumni oseanografi. Udah kebayang 'kan kerjaan seorang oceanographer di bidang bidang tersebut? Sekarang, yuk kita denger baca pesan mereka untuk HMO (Himpunan Mahasiswa Oseanografi).

PESAN UNTUK HMO :

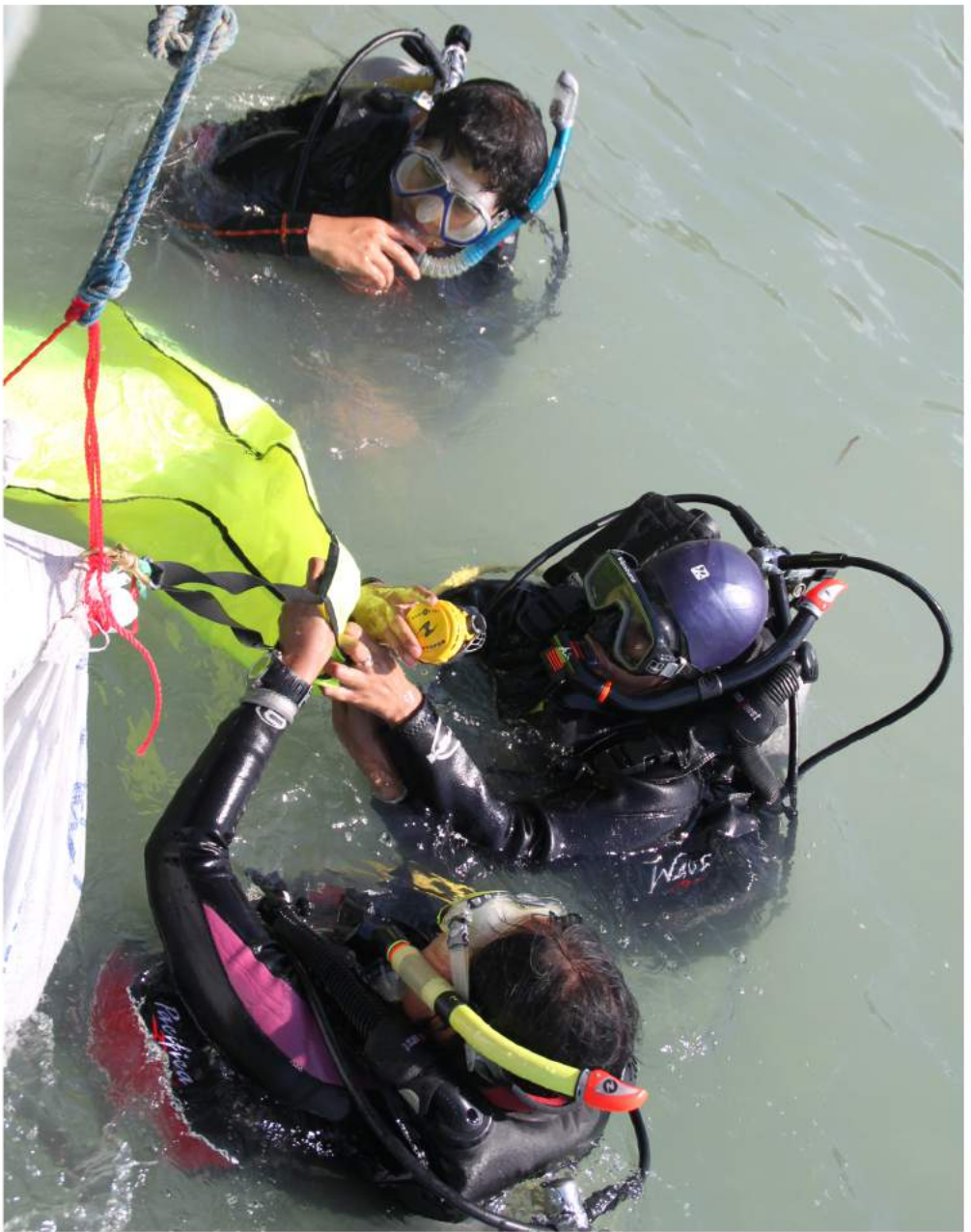
"Pengennya sih HMO punya manfaat konkrit untuk masyarakat, khususnya masyarakat pesisir. Jangan melulu membicarakan sejarah atau bikin acara yang kurang tepat sasaran bagi masyarakat. Anggota himpunan harus bisa memanfaatkan himpunan untuk menyalurkan kreativitas dan juga sarana berbagi kebahagiaan dengan masyarakat pesisir. Semoga sukses terus dan semoga himpunan bisa jadi sarana mempersiapkan diri untuk para anggotanya untuk menghadapi kehidupan nyata kelak" —Mbak Odit

"Semoga HMO tetap jaya dalam membangun kelautan Indonesia. Die Erde Die Luft Die See" —Kak Adyarto

"Keep studying and ulin (ojo stress2), kompak selalu aja buat seluruh oceaners dari generasi awal, wkwkwkwk" —Mas Aget

"Pesan untuk HMO dikembangkan pola pikir bagi anggotanya untuk berwawasan luas, kemampuan bekerjasama, dan berorganisasi. Itu nantinya yang akan dibutuhkan ke depan dimana dalam dunia real-nya seorang Oceanographer bisa menjelaskan keilmuannya pada profesionalisme lainnya dan dapat menerapkan keilmuannya tersebut. Tidak hanya kemampuan scientist, seorang Oceanographer akan mengatur dari tahap persiapan pekerjaan atau proyek hingga pelaksanaannya, artinya akan berhitung secara waktu dan tempat. Disinilah kemampuan berorganisasi dibutuhkan. I'm proud to be Oceanographer memang benar adanya." Mas Aswin.

penulis : syifa
editor : thifa
layouter : ollie



Proses instalasi alat survei oleh tim selam. Alat survei yang di deploy biasanya berupa profiler kolom air berlapis. Hasil yang didapatkan bergantung fungsi alatnya dapat berupa profil kecepatan, tekanan, dan data lainnya.



Gambar atas
Pantai Cicaloba, salah satu pantai yang terletak di daerah selatan Jawa, memiliki pemandangan yang bagus dengan lingkungan yang masih asri. Proses oseanografi yang terjadi di Samudera Hindia berperan besar dalam dinamika Laut Selatan Jawa.
(Yazid Ridla)

Gambar bawah
Bertahanlah laut, aku tau pemanasan global telah mengubahmu, aku tau manusia telah merusakmu, aku tau minyak dan sampah telah meracunimu, tetapi yakinlah bahwa aku dan penerusku akan menjagamu karna kamulah sumber kehidupanku. (Ujung Genteng, Sukabumi, Jawa Barat)
(Iqbal fauzan M.)





FOTO KITA



1. Mari menyelam (Hamdi Eko)
2. Rumah Menanti Setelah Matahari Tenggelam (Annisa Aulia)
3. Hamparan Pantai Nusa Dua (Annisa Aulia)



FOTO KITA

1. Sisi lain ujung genteng
2. Menanti matahari terbit di Bali
3. Suasana pantai kerikil ujung genteng

KEAJAIBAN DUNIA AIR

Oleh Risky Faristiawan

Dunia air memiliki banyak keajaiban. Terdapat hal-hal yang tidak lazim dapat ditemukan. Keunikan-keunikan ini dapat terjadi akibat berbagai peristiwa geologis dan kondisi alami lainnya. Fenomena alam dapat membentuk keindahan yang dapat memuaskan naluri manusia, sehingga kondisi yang unik ini dapat dimanfaatkan sebagai obyek wisata bagi para penikmat karya seni Tuhan.

The Blue Hole of Belize

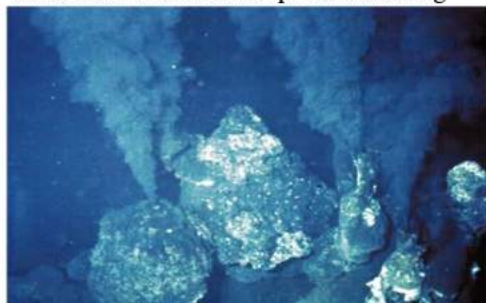


Great Blue Hole adalah lubang runtuh bawah air di lepas pantai Belize. Lubang itu terletak di dekat pusat Karang Lighthouse, sebuah atol kecil yang berjarak 70 kilometer (43 mil) dari dan Belize City. Memiliki lubang berbentuk melingkar, dengan kedalaman lebih dari 300 meter dan memiliki diameter 125 meter. Lubang ini terbentuk selama beberapa peristiwa glasiasi Kuartar ketika suhu permukaan air laut jauh lebih rendah. Analisa penemuan stalaktit di Great Blue Hole menunjukkan formasi ini telah terbentuk pada 153.000, 66.000, 60.000, dan 15.000 tahun

yang lalu. Great Blue Hole adalah bagian dari Sistem Cagar Karang Penghalang Belize yang lebih besar, sebagai Situs Warisan Dunia UNESCO.

Deep Sea Vents

Dikenal juga sebagai “black smoker” atau perokok hitam, yaitu aktivitas pengeluaran gas dan air panas ke permukaan bumi karena kegiatan vulkanik. Kawasan Deep-Sea Vents cukup berbahaya karena memiliki semburan hidrotermal pada cerobong-



cerobong perokok hitam yang ditemukan pada kedalaman 16.000 kaki atau 4.877 meter. Saat para ilmuwan meneliti dasar laut dibawah bongkahan es artik, mereka menemukan selusin gunung berapi yang baru.

Great Barrier Reef

Karang Penghalang Besar atau Great Barrier Reef adalah kumpulan terumbu karang terbesar di dunia yang terdiri dari kurang lebih 3.000 karang dan 900 pulau, yang membentang sepanjang 2.600 km. Karang ini berlokasi di Laut Koral, lepas pantai Queensland di timur laut

organisme kecil, dikenal dengan sebutan polip koral (coral polyp). KPB dipilih sebagai sebagai salah satu Situs Warisan Dunia UNESCO pada tahun 1981.

Kekayaan biodiversitasnya, perairannya yang hangat dan jernih, serta



Australia. Sebagian besar wilayah karang ini termasuk bagian yang dilindungi oleh Taman Laut Karang Penghalang Besar (Great Barrier Reef Marine Park).

Karang Penghalang Besar (KPB) dapat dilihat dari luar angkasa dan kadang disebut sebagai organisme tunggal terbesar di dunia. Pada kenyataannya, ia terbentuk dari berjuta

keterjangkauannya dari fasilitas terapung yang disebut live boards, membuat karang ini menjadi tujuan pariwisata yang sangat populer, terutama bagi para penyelam scuba. Banyak kota di sepanjang pesisir pantai Queensland yang menawarkan wisata laut ke karang ini setiap harinya. Beberapa pulau kontinental juga telah berubah fungsi menjadi resor.



Danau Baikal

Danau Baikal adalah danau terdalam dan tertua di dunia dan memiliki volume air tawar terbanyak di Bumi. Danau ini berisi lebih dari 20% air tawar dunia dan lebih dari 90% air tawar Russia. Danau ini merupakan Situs warisan dunia yang terletak di selatan Siberia di Russia, antara Oblast Irkutsk di barat laut dan Buryatia di tenggara. Danau ini berada di ketinggian 456 mdpl dengan Kedalaman maksimal 1637 meter. Disinilah terdapat seperlima dari air tawar di bumi, jika danau ini kering untuk mengisinya kembali diperlukan debit air di dunia sepanjang tahun. Orang yang naik kapal melintasi danau ini dapat melihat hingga kedalaman 50 meter.

Palau

Republik Palau (juga dieja sebagai Belau) adalah sebuah negara kepulauan di Samudra Pasifik. Palau terdiri dari 8 pulau utama dan sedikitnya 250 pulau kecil. Tiga arus lautan yang bertemu di Palau membawa serta kehidupan laut yang lebih beraneka dibanding laut Karibia sekalipun. Terdapat lebih dari 1.000 spesies ikan dan lebih dari 700 spesies karang. Jika anda menyelam, anda akan bertemu tebing Ngemelis Wall setinggi 60 kaki, menurun kira-kira 1.000 kaki sampai anda menjumpai aneka terumbu karang dan aneka species ikan beraneka warna.



Sumber : <http://angkatigabelas.blogspot.com>)

Editor

Avrionesti


Layouter

Andaru Katri Lasrindy

FOTO KITA

1. Dlam (Hamdi Eko)
2. Layangan dan bulan (Annisa Aulia Handika)
3. Batu besar dan hembusan (Hanif Santyabudhi)





"Kita tidak akan benar-benar bisa mengetahui dan mencintai sesuatu hanya dengan melihat dan mengamatnya dari kejauhan saja. Oleh karenanya, kita harus mau melihat lebih dekat, lebih dalam, lalu bersatu dengan jiwanya untuk tahu dengan pasti bahwa laut kita benar-benar kaya dan menakjubkan."

Melihat dan Mengenal Oseanografi Lebih Dekat

Oleh Arief effendhi

Satu fakta yang mungkin saat ini tidak begitu disadari oleh masyarakat Indonesia adalah bahwa negeri kita mempunyai kawasan perairan yang terdapat dalam jumlah yang besar. Delapan puluh satu persen adalah angka yang sangat menakjubkan. Dan angka itulah yang merepresentasikan luas perairan negeri ini terhadap luas teritorial seluruh Indonesia. Hasil riset lebih jauh menunjukkan perairan laut teritorial Indonesia mencapai 3,2 juta km² (belum termasuk 2,9 juta km² perairan Zona Ekonomi Eksklusif). Angka ini adalah yang terbesar ke-12 di dunia.

Ini bukanlah satu-satunya fakta menarik yang sekiranya belum Anda ketahui. Ada lagi informasi penting yang harus Anda tahu. Seperti dirilis dari situs resmi wikipedia, melalui koreksi PBB pada tahun 2008, Indonesia, sebuah negeri dengan 17.506 pulau, juga mempunyai garis pantai sepanjang 95.181 km. Di mana angka ini adalah yang terbesar keempat di dunia, setelah Amerika Serikat, Kanada, dan Rusia. Fantastis.

Masih belum cukup? Saya masih mempunyai satu fakta kejutan lagi untuk Anda. Dilansir dari harian elektronik www.kompas.com, dalam sebuah kuliah umum di SPUM Tegal, Jawa Tengah, Menteri Kelautan dan Perikanan, Sharif Cicip Sutardjo juga

menuturkan bahwa Indonesia memiliki akses langsung terhadap enam wilayah Large Marine Ecosystem (LME) yang mempunyai potensi ke-lautan dan perikanan cukup besar. Keenam wilayah LME tersebut adalah LME 34 – Teluk Bengala; LME 36 – Laut Cina Selatan; LME 37 – Sulu Selebes; LME 38 – Laut-Laut Indonesia; LME 39 – Arafura – Gulf Carpentaria; dan LME 45 – Laut Australia Utara.

Berdasarkan data dari United Environmental Programme (UNEP, 2009), terdapat 64 wilayah LME di seluruh dunia yang disusun berdasarkan tingkat kesuburan, produktivitas, dan pengaruh perubahan iklim terhadap masing-masing LME.

Lantas, dengan jumlah perairan yang sebegitu besarnya, apa pentingnya buat kehidupan kita? Kalau Anda pernah membaca sejarah pembentukan dan perkembangan Bumi, tentu Anda akan tahu bahwa kehidupan berasal dari laut. Potensi laut untuk menunjang kehidupan juga sangat besar, baik itu melalui sumber daya hayati (biota laut) dan sumber daya non hayati (migas dan energi), sarana rekreasi dan pariwisata, media transportasi dan transaksi, pendidikan dan penelitian, pertahanan dan keamanan, serta pengatur iklim di Bumi. Selain itu, laut juga berperan penting sebagai penjaga keseimbangan sistem

thermal melalui sirkulasi thermohaline.

Suatu anugerah yang sudah seyogyanya harus kita pertanggungjawabkan. Posisi Indonesia yang sangat strategis serta potensi kelautan yang bagus ini tentu membawa banyak keuntungan bagi kita, rakyat Indonesia. Potensi yang besar menghasilkan tanggung jawab yang besar pula. Tuhan telah memberikan perairan ini untuk Indonesia. Itu artinya Dia mempercayakan pemberiannya itu kepada kita, rakyatnya. Dan, sekarang apa kita sudah benar-benar bisa membayar kepercayaan Tuhan?

Laut kita banyak tercemar oleh polutan-polutan berbahaya, sampah di mana-mana, dan tak jarang ketika musim hujan tiba, sungai-sungai sebagai penyuplai air tawar ke laut meluap dan balik menyerang kita. Tentu ini belum semua karena masih banyak kenyataan buruk tentang perairan Indonesia. Sangat disayangkan, padahal seharusnya perairan yang sebegitu luas dengan potensi yang ada ini dapatlah kita manfaatkan dengan baik untuk menunjang perekonomian bangsa.

Selama ini, laut kita masih belum terlalu tersekspose dengan baik. Pemanfaatan potensinya yang luar biasa baik masih terlalu minim. Ini ka-

rena memang masih sedikitnya minat dan ketertarikan anak bangsa untuk mau melihat dan mengenal laut secara lebih dalam. Karena buruknya penanganan dan pengolahan tentang lautnya, Indonesia mendapat julukan sebagai the sleeping giant dalam hal ekonomi bangsanya. Ya, kita ibarat seekor raksasa yang tertidur dan kehilangan garangnya karena tidak menyadari akan kekuatannya. Perlu suatu langkah pasti dari diri kita sendiri untuk membangunkan raksasa itu. Jika bangsa Indonesia mampu memanfaatkan potensi lautnya yang luar biasa ini, bukan tidak mungkin keadaan perekonomian bangsanya akan maju pesat.



Oleh karena itu, mempelajari laut, menjaga, dan memanfaatkan potensipotensinya mutlak harus kita lakukan. Apalagi dengan semakin dideinggungkannya seruan pemerintah untuk melakukan perbaikan pertumbuhan ekonomi negara melalui paradigma Blue Economy. Kita sebagai generasi muda haruslah pandai-pand-



-dai berpikir dan bertindak cerdas untuk turut berperan membangkitkan ‘the sleeping giant’, Indonesia. Agar bangsa ini benar-benar menjadi giant yang sesungguhnya.

Untuk itulah diperlukan suatu ilmu pasti bagi kita untuk menjaga, memanfaatkan, dan mempelajari perairan-perairan ini. Dan Oseanografi adalah salah satunya. Oseanografi adalah suatu studi mengenai karakteristik lautan, dengan tujuannya untuk mendapatkan deskripsi yang cukup untuk digunakan sebagai prediksi dengan beberapa kepastian tertentu. Secara sederhana, Oseanografi mempelajari karakteristik laut dengan mendekatinya secara sains. Ilmu ini memanglah belum terlalu dikenal di Indonesia. Padahal kalau kita melihat fakta tentang keadaan alam Indonesia seperti di atas, tentu ini sangat memprihatinkan. Kita seperti belum bisa dan biasa untuk melihat dan mengenal laut kita sendiri. Ironis.

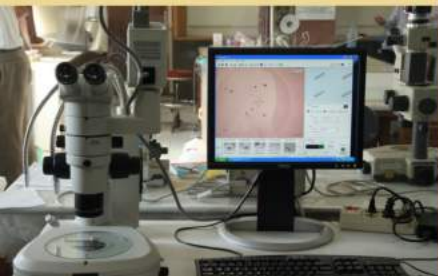
Di Indonesia, Oseanografi sebenarnya bukanlah ilmu yang baru. Namun, sampai sekarang banyak orang yang masih belum juga tahu tentang ilmu ini. Masih banyak orang yang bertanya, “Apa itu Oseanografi?”.

Harus diakui, sampai sekarang memang baru sedikit perguruan tinggi

yang menyediakan program studi Oseanografi. Dan salah satu dari yang sedikit itu adalah Institut Teknologi Bandung (ITB). Berdiri sejak tahun 1998 dan tentu telah banyak menghasilkan lulusan berkompeten bagi negeri ini, Oseanografi di ITB lebih mempelajari proses-proses fisis dan sifat dinamis dari air laut, ini dikenal sebagai Oseanografi Fisika.

Proses-proses fisis dan dinamis air laut meliputi studi dinamika pasang surut, arus laut, gelombang laut, interaksi laut – atmosfer, tsunami, dinamika ekosistem laut, prediksi daerah upwelling untuk fishing ground, dan pengendapan sedimen pantai, hingga penyebaran tumpahan minyak dan polutan lainnya di laut. Ahli Oseanografi dapat mendedikasikan bidang kajiannya pada masalah-masalah kelautan baik yang bersifat kajian murni (pure research) maupun kajian terapan yang dapat menunjang kajian lingkungan laut dan pesisir, eksplorasi sumber daya laut, serta pengembangan teknologi rekayasa kelautan.

Sebagai mahasiswa Oseanografi, kami sudah terbiasa dalam mengkaji suatu permasalahan ataupun isu tentang keadaan fisik laut. Dengan sistem pendekatan langsung ke alam, mahasiswa sudah terbiasa mengambil data secara langsung di lapangan melalui kegiatan ekskursi yang dilakukan minimal sekali dalam satu semester. Biasanya, di akhir semester, mahasiswa Oseanografi dengan dukungan prodi mengadakan kunjungan ke laut-laut, pelabuhan, daerah pesisir, dan juga ke lembaga-lembaga penelitian di Indonesia. Pada saat ekskursi, kami bisa mempraktikkan apa yang telah kita pelajari di kelas melalui tindak nyata di lapangan. Kegiatan selama ekskursi ini bermacam-macam. Kita bisa mengambil data secara langsung dari laut atau juga pesisir melalui alat-alat tertentu dan juga studi banding ke lembaga-lembaga penelitian. Data-data yang biasa kita ambil dari lapangan adalah data arus laut, pasang surut, kualitas air laut, pemetaan garis pantai, intrusi air laut, data sampah, wawancara dengan penduduk pesisir ten-



tang permasalahan pesisir, dan masih banyak lagi yang lainnya. Data yang sudah diambil dari lapangan ini selanjutnya akan diolah. Pengolahan data kondisi fisik laut yang sekarang bisa jadi selalu diikuti dengan pembuatan model untuk melakukan peramalan-peramalan terhadap suatu kondisi fisik yang sama di masa mendatang. Pemodelan data-data tersebut dilakukan melalui software-software penunjang, seperti Fortran, Matlab, Ms Excell, dan lain sebagainya. Selanjutnya, setelah data diolah kita akan mendapat analisis yang berujung kepada terbentuknya suatu kesimpulan dan solusi. Seorang ahli stratigrafi, James Hutton pernah mengeluarkan statement bahwa “The Present is the Key to The Past and Future”. Tentu ini sangat sesuai dengan keilmuan Oseanografi, yang lebih menekankan pada timing present and future.

“The Present is the Key to The Past and Future”.
Tentu ini sangat sesuai dengan keilmuan Oseanografi, yang lebih menekankan pada timing present and future.

Ya, beginilah Oseanografi. Selain cakap di bidang teori dan kajian, mahasiswa juga dituntut untuk dapat aktif dan akrab dengan lapangan. Ada beberapa areal yang sudah kami kunjungi, seperti perairan Pulau Pramuka di Kepulauan Seribu; Pantai Kejawanon Cirebon; Teluk Awur, Jepara; Badan Riset Kelautan dan Perikanan (BRKP); Lembaga Ilmu dan Pengetahuan Alam (LIPI) Oseanografi Jakarta; dan masih banyak lagi.

Ini lah Oseanografi. Begitu penting. Sangat cocok bagi generasi muda yang ingin mengenal, memahami, menjaga, mengolah, dan memanfaatkan laut Indonesia dengan sebaik-baiknya. Karakter-karakter generasi muda yang seperti inilah yang saat ini diperlukan oleh bangsa ini. Karena kalau bukan kita yang peduli, mau siapa lagi?

Lantas, dengan fakta-fakta dan eksplanasi di atas, masihkah Anda akan bertanya, “Apa itu Oseanografi?”.

Editor Thifa
Layouter Andaru Katri Lasrindy

PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA OSMOSIS MUNGKINKAH ?

penulis : Adang Prianto

Kalian pasti setuju kan kalau semakin modern peradaban, pasti kebutuhan akan energi semakin meningkat. Masalahnya sekarang, sumber energi dunia sangat bergantung pada minyak dan gas yang pasti makin habis kalau dikonsumsi terus menerus, kan?

Nah, mumpung masih ada waktu sebelum migas benar-benar hilang dari peredaran di muka bumi, lebih baik kita mencari alternatif sumber energi baru dan terbarukan yang berpotensi besar untuk dikembangkan. Apalah arti potensi jika kita tidak mengeksplornya kan, such a waste, sepakat?

Salah satu sumber energi tersebut adalah energi osmosis.

osmosis, kata ini pasti selanjutnya air tawar itu makin familiar hampir ke semua orang yang pernah mengenyam sekolah menengah kan? Penulis sendiri ketika mendengar kata ini pasti langsung teringat pada praktikum biologi yang memakai kentang sebagai objeknya. Jika ada yang masih belum ingat juga, mungkin butuh di refresh dulu memorinya kali ya. Sederhananya sih osmosis itu pergerakan air yang densitasnya lebih rendah (lebih tawar) menuju ke air yang densitasnya lebih tinggi (lebih asin) setelah melewati suatu membran semipermeable. Waktu dulu sih, kentangnya kan dibentuk cekung dalamnya terus diisi air garam yang super asin, terus diluarnya diisi air tawar biasa. Nah, selanjutnya air tawar itu makin lama makin surut karena airnya seakan-akan tersedot ke dalam kentang, sedangkan air asinnya tadi malah makin banyak. Sekarang ingat kan? Mungkin kawan-kawan nanya lagi, "Lalu hubungannya dengan oseanografi apa dong kakak?". Ada dong, selama ada air di bumi ini ilmu oseanografi pasti ada manfaatnya, baik air tawar seperti sungai sampai air asin seperti air laut.

Tahukah kalian kalau energi osmosis ini sebenarnya sudah dikenal dan dikembangkan sejak tahun 1964 di Norwegia. Pada awalnya, ide pembangkit energi ini berawal dari proses desalinasi air laut. diubah jadi air tawar yang layak

konsumsi. Pada awal perkembangannya, kendala pengembangan sumber energi ini adalah pada lapisan semi permeablenya. Lapisan ini nantinya digunakan untuk menyaring partikel-partikel garam agar tidak tercampur ke dalam air tawar yang mestinya masuk ke air garam tersebut sehingga proses osmosisnya stabil. Massa air garam yang makin payau karena air tawar yang masuk, kemudian makin bertambah. Disinilah mulainya pembentukan energi osmosis tersebut kawan. Masih bingung juga? Kalau diberi gambar pasti makin mengerti lah ya.

Kedua macam air ini, pastinya harus dibersihkan dahulu agar tidak merusak alat, lalu dialirkan menuju menuju suatu ruangan tertentu yang disekat oleh lapisan semipermeable diantara dua macam air tersebut. Di ruangan air asin di beri tekanan terbalik agar proses osmosis air tawar melewati lapisan semipermeable bisa semakin cepat.



Prinsip Tenaga Osmosis yang Menggunakan Entropi dari Percampuran Air Dengan Perbedaan Gradien Garam (Sumber: Skilhagen, 2007).

Begini ceritanya, prinsip dasar dari pembangkit listrik tenaga osmosis adalah kita membutuhkan dua jenis air yaitu air tawar dan air asin. Untuk menyediakan kedua macam air ini, lokasi yang paling cocok ya di estuari atau delta sungai dimana kedua macam air tersebut bisa didapatkan. Disinilah peran dari ilmu sains oseanografi dipakai, analisis air dan observasi lapangan tak pelak sangat dibutuhkan untuk bisa mewujudkan pembangkit listrik ini.

Setelah air laut di ruangan air asin ini makin payau, makin banyak, dan makin tinggi, proses selanjutnya adalah air payau tersebut dibagi menjadi dua macam aliran, yaitu aliran yang melewati turbin dan aliran yang digunakan kembali untuk dijadikan sumber tekanan di proses sebelumnya. Aliran air yang melewati turbin inilah yang bisa membangkitkan listrik, kawan. Untuk membangkitkan listrik yang cukup besar, tentunya

Syarat lainnya selain air adalah kemauan kita bersama dan pemerintah pastinya untuk bisa memulai mewujudkan proyek ambisius seperti ini di Indonesia.

Proyek ini sudah pernah dilakukan pada tahun 2009, purwarupa pembangkit listrik tenaga osmosis dibangun di sebuah pabrik pulp yang letaknya berada di Tofte, di luar sebelah tenggara kota Oslo, Norwegia. Lokasi pabrik tersebut berada di dekat danau dan laut sebagai suplai energi tenaga osmosisnya. Purwarupa tersebut dilengkapi dengan membran seluas 2.000 m², miniatur turbin hydro-power, dan penekan hidrolis. Purwarupa ini menghasilkan kapasitas daya listrik sebesar 10 kW. Dari hasil purwarupa ini lalu dikembangkan lagi untuk menghitung potensi PLTO di dunia. Berdasarkan nilai rata-rata discharge aliran air sungai di dunia, potensi tenaga osmosis secara global sangat impresif yaitu 1600-1700 TWh (Terra Watt hours). Contohnya saja, di Eropa potensi tenaga osmosis mencapai 180 TWh. Sedangkan di Norwegia potensi tenaga osmosisnya adalah 12 TWh setara dengan 10% total konsumsi daya listriknya. Satu power plant dengan ukuran seluas stadium sepak bola dapat menyediakan energi listrik untuk 30 ribu rumah di Eropa loh.

Teori osmosis, cek. Prinsip PLTO, cek. Sejarah, cek. Potensi, cek. Sekarang saatnya kita hitung-hitungan uang nih kawan. Konon katanya, berdasarkan perkiraan biaya produksi investasi, energi tenaga osmosis akan menghasilkan listrik dengan harga produksi 50-100 Euro per MW. Hmm, kalau 1 Euro setara Rp 13.000, maka kisaran biaya produksi tenaga osmosis menjadi Rp 650.000 - Rp 1.300.000 dengan rata-rata Rp 975.000 per MW. Coba deh bandingkan dengan biaya produksi listrik konvensional di Indonesia yang masih memakai migas yaitu 1 kWh butuh dana sebesar

Rp 1.200, maka rata-rata biaya produksi listrik konvensional menjadi Rp 1.200.000,- per MW. Mana yang lebih murah coba? Walaupun secara matematis lebih murah, biaya kapasitas instalasi pembangkit listrik tenaga osmosis memang lebih tinggi daripada sumber energi terbarukan lainnya. Tetapi, waktu operasi produksinya sangat tinggi yaitu di atas 8.000 jam per tahun atau setara dengan minimal produksi 90,5% jam per tahun (1 tahun=365 hari=8760 jam). Agar mencapai harga yang kompetitif, untuk membangun PLTO 25 MW, dibutuhkan 5 juta m² membran.

Menarik tidak kawan? Menarik banget kan pasti. Kalau kita berkaca pada negeri tercinta Indonesia, maka kita pasti bisa membayangkan betapa banyak dan besar potensi delta sungai yang tersebar di 18000-an kepulauan Indonesia. Kita boleh saja bilang wow lalu kopro! lalu kayang, tapi ya balik lagi ke kita generasi muda, mau tidak memakai teknologi ini. Penulis sih membayangkan betapa Indonesia akan swasembada energi ramah lingkungan tanpa polusi, ada energi solar, energi panas bumi, energi angin, energi arus, energi gelombang, energi pasang surut, dan tentu saja gak kalah kecenya, energi osmosis! Ayo terus semangat pemuda-pemudi Indonesia, terus belajar dan berkontribusi sesuai bidang keahlian masing-masing kepada tanah air Ibu Pertiwi agar makin berjaya. Indonesia tanah air beta, pusaka abadi nan jaya...

penulis : Adang Prianto
editor : Avrionesti
layouter : Satria Adhiguna

"the sea,
once it cast spell,
holds one in its net of wonders
forever"
(Jacques-Yves Cousteau)





FOTO KITA

1. Senja (Hamdi Eko)
2. Oranye langit dan laut (Hanif Santyabudhi)
3. Pesisir dan kami (Hanif Santyabudhi)



FOTO KITA

1. Batas dua dunia (Hamdi Eko)
2. Laut di petang hari (Hanif Santhyabudhi)
3. Pantaiku (Hanif Santhyabudhi)



Teknologi Akustik,

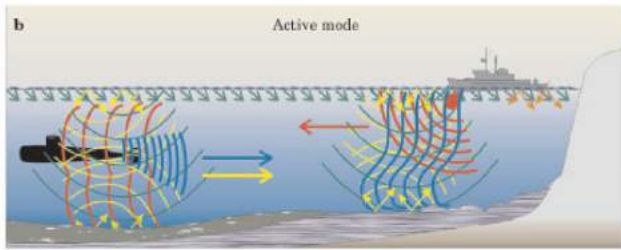
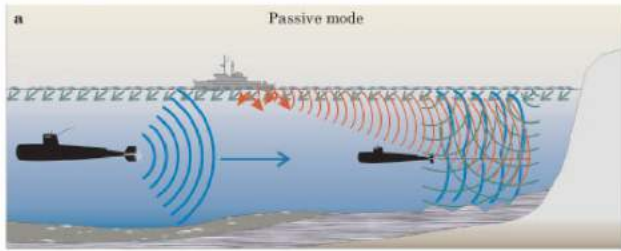
Solusi Pintar Pertahanan Militer

Amerika Serikat sebagai negara pemenang dalam PD II berhasil memanfaatkan aplikasi ini untuk pertahanan lautnya. Mereka saat itu mengembangkan teknologi SOSUS (Sound Surveillance System), yang dapat mendeteksi kapal selam dalam radius kurang lebih 50 NM. Teknologi ini merupakan kunci keberhasilan mereka yang dijadikan sebagai sistem peringatan dini jarak jauh dalam melindungi diri dari misil musuh. Meskipun pada akhirnya, terutama setelah berakhirnya perang dingin teknologi ini telah banyak "dicuri", namun sejarah ini menjadi inspirasi penting dalam perkembangan rekayasa militer berbasis sains yang berdampak pada efektifitas operasi militer yang luar biasa di berbagai negara. Sebenarnya, seperti apakah pemanfaatan teknologi akustik di bidang militer?

Teknologi akustik mulai berkembang pesat dalam peristiwa PD II. Saat itu, aktifitas bawah laut menjadi metode andalan dalam menjalankan misi operasional. Teknologi akustik bawah air yang biasa disebut dengan SONAR (Sound Navigation and Ranging) merupakan teknologi yang memanfaatkan gelombang suara yang dapat merambat dalam air untuk navigasi benda bawah air seperti kapal selam. SONAR bukan saja dimanfaatkan pada navigasi kapal selam untuk aktifitas penyerangan, namun teknologi ini juga digunakan dalam misi pertahanan.

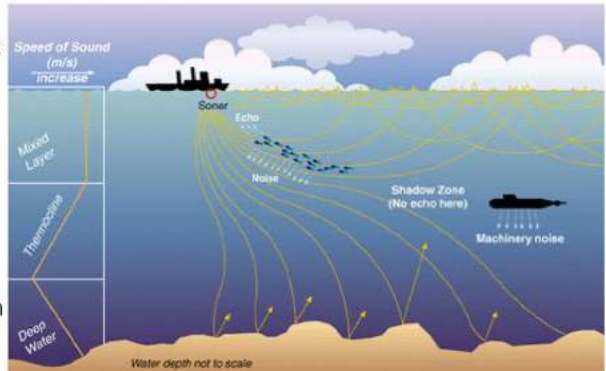
Amerika Serikat sebagai negara pemenang dalam PD II berhasil memanfaatkan aplikasi ini untuk pertahanan lautnya. Mereka saat itu mengembangkan teknologi SOSUS (Sound Surveillance System), yang dapat mendeteksi kapal selam dalam radius kurang lebih 50 NM. Teknologi ini merupakan kunci keberhasilan mereka yang dijadikan sebagai sistem peringatan dini jarak jauh dalam melindungi diri dari misil musuh. Meskipun pada akhirnya, terutama setelah berakhirnya perang dingin teknologi ini telah banyak "dicuri", namun sejarah ini menjadi inspirasi penting dalam perkembangan rekayasa militer berbasis sains yang berdampak pada efektifitas operasi militer yang luar biasa di berbagai negara. Sebenarnya, seperti apakah pemanfaatan teknologi akustik di bidang militer?

Teknologi akustik mulai berkembang pesat dalam peristiwa PD II. Saat itu, aktifitas bawah laut menjadi metode andalan dalam menjalankan misi operasional. Teknologi akustik bawah air yang biasa disebut dengan SONAR (Sound Navigation and Ranging) merupakan teknologi yang memanfaatkan gelombang suara yang dapat merambat dalam air untuk navigasi benda bawah air seperti kapal selam. SONAR bukan saja dimanfaatkan pada navigasi kapal selam untuk aktifitas penyerangan, namun teknologi ini juga digunakan dalam misi pertahanan.

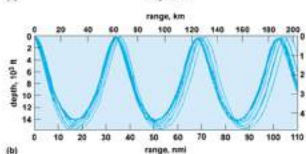
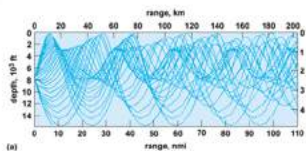


Angkatan laut juga dapat menggunakan akustik aktif untuk menemukan kapal selam. Dengan transmisi sinyal suara menggunakan transducer, mereka dapat menentukan arah sinyal ditembakkan yang kemudian dipantulkan kembali dari benda-benda yang terkena suara. Mereka juga dapat mengukur waktu yang dibutuhkan suara untuk kembali ke transducer lalu menghitung jarak ke obyek.

Meskipun gelombang ini dapat menjangkar sangat jauh, namun faktor fisika laut di suatu tempat dapat mempengaruhi pola penjaralaran SONAR. Parameter tersebut antara lain salinitas, temperatur, dan kedalaman. Keadaan ini dapat berdampak positif maupun negatif. Ada daerah-daerah tertentu dimana gelombang suara tidak mampu merambat akibat faktor fisika tadi. Daerah ini dinamakan dengan Shadow Zone. Shadow Zone menjadi daerah menarik dimana kapal selam dapat bersembunyi tanpa mudah



terdeteksi oleh SONAR. Contoh lainnya, seperti Deepwater Technology dalam bidang migas, Shadow Zone merupakan sebuah masalah yang dapat mengganggu kegiatan operasi bawah laut. Misalkan kegiatan subsea yang menggunakan ROV (Remotely Operated Vehicle) dimana navigasinya menggunakan SONAR dapat saja terganggu jika terjebak di dalam Shadow Zone.



Simulasi ray tracing akustik bawah air

Sumber:

Teknologi ini telah diterapkan di berbagai negara termasuk Indonesia. Indonesia sebagai negara maritim terbesar di dunia tentu saja telah mawas diri terhadap pentingnya teknologi ini. Berbagai riset telah banyak dilakukan oleh institusi-institusi pendidikan, balai riset, dan angkatan laut sendiri.

penulis : aryo
 editor : thifa
 layouter : ollie

BELANDA, NEGERI YANG BERSAHABAT DENGAN AIR

penulis : rizky faris
editor : thifa
layouter : ollie



Pernah membayangkan sungai-sungai yang melintasi kota-kota di Indonesia mengalir jernih? Transportasi air dilakukan melalui sungai-sungai itu, dengan kanal-kanal indah dan rumah-rumah penduduk berwarna-warni yang menjadi pemandangan di tepiannya.

Pernah membayangkan kota-kota di Indonesia tertata dengan apik?

Misalnya saja di Negeri Kincir Angin.

Sebagaimana yang kita ketahui, Belanda merupakan dataran yang dibangun di atas tanah yang tergenang air dan hampir setengah wilayahnya berada kurang dari satu meter di atas permukaan laut. Negeri ini dinilai memiliki tata kota yang baik dan mampu mengelola sumber daya yang dimilikinya. Sebagai negara yang berada di bawah permukaan laut, Belanda memiliki teknologi untuk mengatasi ancaman banjir yang kerap kali datang. Yang menakjubkan, negara ini justru mampu menjadikan ketidakberuntungan geografisnya sebagai sebuah kelebihan.



Ketidakberuntungan geografi Negeri Belanda membuat masyarakatnya lebih peduli terhadap alam dan belajar membaca kebutuhan alam. Hal ini menjadikan Belanda sebagai negara penggagas inovasi yang memperkenalkan urbanisasi terapung untuk mengantisipasi pemanasan global yang akan membawa pada peningkatan tinggi muka air laut dan banjir. Salah satu daerah yang dijadikan percontohan dalam pengembangan rumah terapung terdapat di Kota Maasbommel yang berada di Sungai Maas. Di kota ini rumah-rumahnya didesain mengapung dengan mengandalkan inovasi pondasi yang unik.

Rumah tipe tunggal dengan ruang tamu menghadap ke sungai dihubungkan dengan tangga menuju ruang tidur yang ada di atas ruang tamu, dan di bagian bawah ruang tamu dibangun lantai dasar yang berada di bawah permukaan sungai. Bagian ini harus dijaga dari lubang sekecil apapun karena dapat menyebabkan air sungai masuk ke dalam rumah.

Pondasi sebenarnya dari bangunan tersebut terpancang di dasar sungai. Ketika air sungai naik maka pondasi akan mengambang. Pondasi yang dibuat dengan material frame beton yang bermutu tinggi, dan diisi bahan-bahan yang ringan seperti blok-blok busa poliester, merupakan inovasi untuk membuat pondasi mengambang. Selain itu rumah ini juga didukung pipa listrik dan sistem pembuangan yang fleksibel. Di sini para ahli arsitektur berinovasi dengan bentuk arsitektur air (water architecture).

Untuk pengembangan yang lebih luas, bukan hanya tipikal rumah tunggal dan rumah kopel saja yang sudah didesain oleh para arsitektur Belanda. Negeri Kincir Angin ini bahkan membangun kota terapung. Floating city merupakan gagasan arsitek Belanda, Koen Olthuis. Lelaki yang masuk daftar orang paling berpengaruh di dunia tahun 2007 versi Majalah TIME ini menemukan solusi atas fenomena alam terkisnya daerah tepi laut yang terus terjadi. Olthuis memulai proyeknya di Westland, dekat kawasan The Hague. Ia merendam sebuah dataran dengan cara membuka tanggul dan membiarkan air masuk. Di atasnya, ia membangun rumah-rumah apung. Dengan inovasi kreatif ini, Olthuis menawarkan konsep bangunan yang kuat, modern, dan ramah lingkungan.



Tak hanya berhasil menerima dan menyesuaikan diri dengan alam, Belanda juga mampu berbuat lebih dengan melimpahnya kekayaan air di negeri mereka. Ya, selain Olthuis, Belanda juga memiliki Voltea, sebuah perusahaan yang masuk dalam daftar Europe's 25 Most Creative Companies 2010. Voltea terpilih sebagai perusahaan kreatif karena menemukan teknologi sederhana pengolah air yang sangat efisien. Teknologi Voltea ini sangat dibutuhkan dunia, mengingat persediaan air bersih di bumi yang semakin sedikit. Selain itu, proses desalinasi air yang selama ini dilakukan ternyata merupakan proses yang menghabiskan begitu banyak energi.

"Teknologi penghasil air layak minum yang banyak digunakan saat ini membuang 50% dari air yang diproses. Dengan menggunakan teknologi kami, Anda memiliki efisiensi hingga 95%." ujar CEO Voltea, Michiel Lesink.

Lihat, negara kaya yang dulunya tergenang air ini tidak hanya berpikir untuk mengakali kondisi alamnya, tapi juga menciptakan banyak inovasi kreatif yang mengubah 'kekurangan' menjadi kelebihan! Jangan pasrah terhadap nasib, apalagi memakinya.

Pernah membayangkan kota-kota di Indonesia tertata dengan apik?

Pernah membayangkan semakmur apa negeri kita ketika semua potensinya diolah dengan baik?

Berpikir dan bergeraklah untuk mengubahnya. (:

for your OCEAN information

penulis : Astriani Nurul Sentanu

1. Sekitar 70% permukaan bumi ditutupi oleh laut
2. Sejak dahulu kala sampai sekarang, laut memegang peranan penting dalam transportasi perdagangan. Sehingga pada zaman dahulu banyak negara-negara yang berlomba-lomba untuk menemukan jalur navigasi pelayaran.
3. Total garis pantai di seluruh dunia itu cukup untuk mengelilingi ekuator sebanyak 12x
4. Air laut samudra Atlantik lebih berat dari air laut samudra Pasifik. Ini diakibatkan karena samudra Atlantik lebih banyak mengandung garam
5. Kecepatan rata-rata aliran Gulf Stream di samudra Atlantik adalah 6.4 Km/jam atau 300 kali lebih cepat dari arus Sungai Amazon.
6. Jika gunung berapi di daratan memuntahkan lava, gunung berapi di bawah laut mengeluarkan lumpur dan metana.
7. Nama Samudra Pasifik diberikan oleh pelaut Portugis, Ferdinan Magellan, dari bahasa Portugis, Mar Pacifico, yang memiliki arti "laut yang tenang".
8. Oseanografi adalah bidang ilmu dengan topik yang luas diantaranya marine life, ekosistem, ocean circulation, lempeng tektonik dan geologi dasar laut, dan sifat kimia maupun fisika dari laut. Tapi, program studi Oseanografi ITB khusus mempelajari kondisi dan proses fisis dari laut.



ROLLING IN THE DEEP

When Diving is not just a hobby, but probably your future.



Saat ini, Scuba Diving sudah bukan lagi hal yang jarang dilakukan. Mulai dari professional sampai pemula (dengan syarat sudah sertifikasi selam) sudah bisa menyelam di berbagai dive spot, minimal dengan tujuan rekreasi.

Nah, mungkin buat pemula yang kemudian jatuh hati dengan kegiatan menyelam dan menghabiskan beberapa minggu dalam setahun untuk menyelam akan berpikir, “Hmm,,gue hobi diving, apa bisa gue menghidupi hidup gue dari hobi ini??” dan jawabannya adalah bisa!

Caranya adalah dengan masuk ke dunia commercial diving. Buat masuk ke dunia ini nggak mudah, tapi bukan berarti nggak mungkin. Kita dituntut harus memiliki persiapan yang baik ketika ingin menjadi professional di dunia ini. Berikut ini adalah paparan mengenai hal-hal yang perlu dipersiapkan, prospek, resiko, dan juga kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh commercial diver yang dirangkum dari beberapa sumber.

Prep-time

Bekerja sebagai commercial diver, berarti bekerja di lingkungan dan situasi yang ekstrem.

Contohnya, diver yang mengerjakan project welding (misal: pengelasan pipa bawah laut). Perkerjaan ini sudah tentu sangat sulit, apalagi jika dilakukan di perairan yang keruh dengan jarak pandang yang sempit akibat adanya tumpahan minyak.

Dengan tuntutan untuk siap beraksi di berbagai situasi dan kondisi yang nggak bisa diperkirakan, maka tahap persiapan untuk menjadi commercial diver adalah tahap terpenting sebelum berkarir di dunia ini.

1. Mental dan Fisik

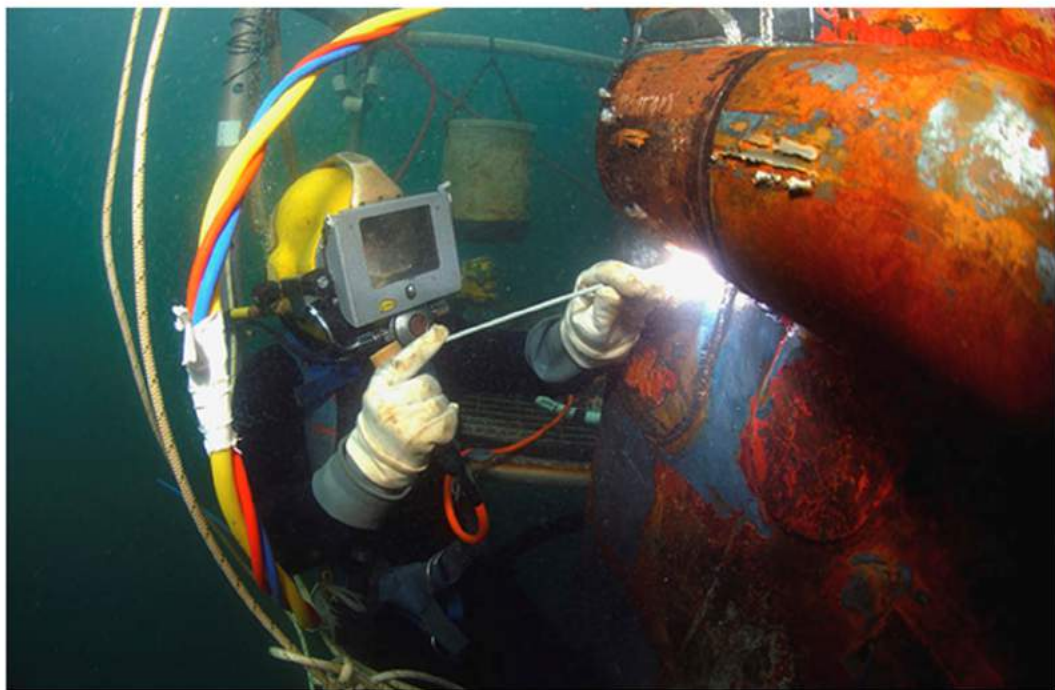
Sebelum terjun ke dunia commercial diving, seseorang harus yakin bahwa ini memang karir yang ingin ia jalani. Mengapa? Karena mulai dari persiapan, pekerjaan, sampai risikonya tidak main-main. Untuk soal fisik, tentu saja seorang diver harus memiliki fisik yang prima. Bahkan untuk tingkatan paling dasar sekalipun, seorang diver harus memiliki catatan fisik yang baik sebelum dapat naik ke tingkat selanjutnya.

Walaupun ada perbedaan, hal paling penting yang harus dimiliki seorang commercial diver adalah memegang sertifikat commercial diving. Salah satu lembaga yang paling umum di dunia diving internasional yang menyediakan jasa training dan sertifikasi adalah The Association of Diving Contractors International (ADCI). ADCI adalah sebuah lembaga nonprofit yang berasal dari Amerika Serikat yang dibentuk untuk membuat standar mengenai commercial diving di negara tersebut. Sertifikasi paling awal untuk menjadi seorang commercial diver adalah Entry Level Diver, dan untuk memiliki sertifikat selanjutnya, diver harus sudah menjalani beberapa kali dive.

Mahal? Jangan takut dulu. Dengan modal sebesar itu mungkin hanya segelintir orang yang mengeluarkan modal sendiri untuk menjadi seorang commercial diver. Namun untuk sebagian besar lainnya, sertifikasi tersebut dapat diambil jika ia sudah menjadi seorang pegawai di suatu perusahaan yang menggunakan jasa seorang commercial diver. Biasanya, perusahaan akan mengirim diver untuk training dan sertifikasi sesuai dengan kebutuhan dan kapasitas diver. Jadi asal kita bisa memperlihatkan kinerja yang baik saat bekerja, kesempatan untuk dikirim mengikuti training akan semakin besar.

2. Training dan Sertifikasi

Ada segudang variasi pilihan dari isi sebuah program training untuk seorang diver. Untuk memasuki basic-entry level commercial diver, dibutuhkan biaya sekitar \$8000 dengan waktu training sekitar 2 bulan. Namun banyak sekolah menyediakan kurikulum dengan materi yang lebih detil dan lengkap yang membutuhkan biaya \$15000 - \$20000 dengan waktu sekitar 4 bulan - 1 tahun.



Job Prospect and Pay

Apa saja kegiatan yang dilakukan oleh commercial diver? Berikut ini adalah beberapa kegiatan yang dilakukan

- Gas or Oil Leak Survey (Survei Kebocoran Gas / Minyak)
- Pipe Welding & Maintenance (Pengelasan & Perawatan pipa bawah laut)
- Marine Growth Survey (Survei Biota Laut yang tumbuh di platform)
- Wellhead Repair or Maintenance (Perawatan Sumur Minyak)
- Underwater Painting (Pengecatan Pipa / Platform bawah laut)
- Underwater Photography & Videography
- Scour & Debris Survey
- General Visual Inspection (Inspeksi Platform, Riser & Conductor dari sebuah rig)

Dan masih banyak lagi kegiatan yang bisa dilakukan oleh seorang commercial diver, bergantung pada dunia apa ia berkarir. Untuk yang memilih terjun ke dunia migas, maka seperti yang telah dipaparkan di atas, seorang commercial diver bisa menjadi seorang welding diver atau inspection diver. Apabila lebih tertarik untuk terjun ke dunia lingkungan, maka seorang commercial diver dapat melakukan reefcheck (pengecekan terumbu karang), tailing inspection, ataupun underwater photography (cocok buat yang sering nonton National Geographic Channel atau baca majalahnya). Suka menjelajah? commercial diver bisa melakukan Surface Geological survey atau Underwater Cave Diving. Atau lebih suka terlibat di organisasi sosial? seorang commercial diver-pun bisa menjadi seorang rescue diver.

Kesempatan untuk berkarir di dunia ini sangat luas. Asalkan kita mau berusaha dan selalu memberikan yang terbaik, sangat banyak pilihan yang bisa kita ambil dan

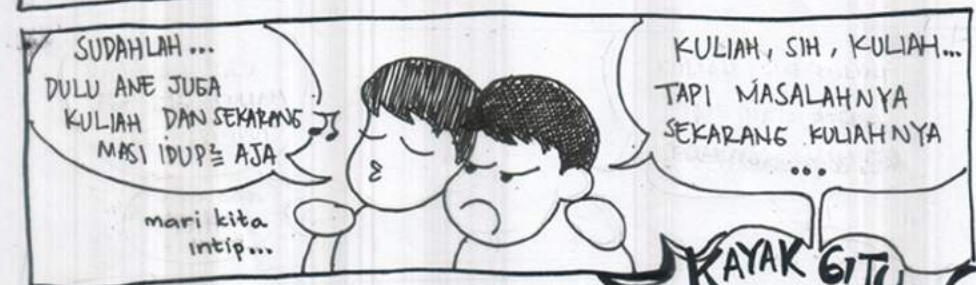
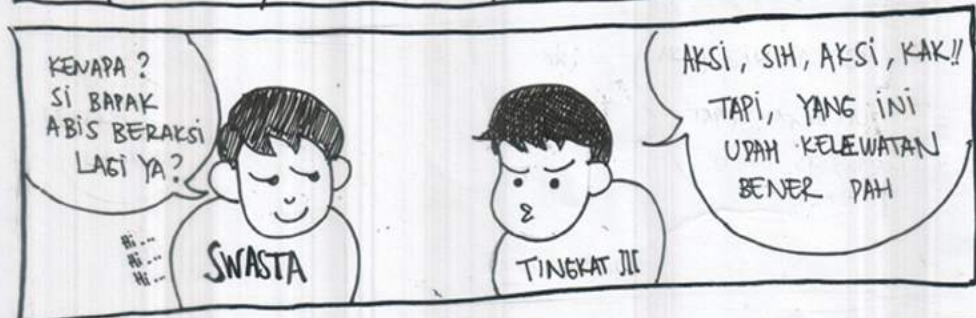
pengalaman yang bisa kita peroleh. Dengan resiko dan tanggung jawab yang besar serta banyaknya ilmu yang harus dikuasai, tentu saja commercial diver menjanjikan bayaran yang tidak sedikit.



Jadi, ada yang berminat menjadi commercial diver?

penulis : hamdi eko
editor : nesti
layouter : ollie

OCEAN BLOÖPERS





Eksresi gembira anak-anak MIN Gondol dalam sesi pengenalan dan pelatihan bencana yang terjadi di pesisir. Materi yang ringan serta metode yang menyenangkan dan interaktif menjadi kunci untuk menanamkan siaga bencana pada anak-anak.

ombak berdesir memanggil, angin sepoi-sepoi menghilir, matahari dan bulan datang silih bergilir, kisah dan cerita deras mengalir. inilah lautku, tempatku berdiri, tempatku berbagi, dan tempatku mengabdikan (kelak). (Pameungpeuk, Garut, Jawa Barat)



FOTO KITA



1. Hitam di atas putih (Hamdi Eko)
2. Perahu bersandar (Annisa Aulia)





Denimosi.multipplay.com



**MAKE UR DENIM & CHINO!!
(PANTS, CHAMBRAY, JACKET)
WITH UR design, size, colour!**

TRITON - ITB

