

EDUCATIVE GAMES BERBASIS ICT: “MYDAS : UNDERSEA ADVENTURE” SEBAGAI MEDIA UNTUK MENANAMKAN NILAI BUDAYA MARITIM MELALUI TEKNOLOGI PROJECT SAVINGSEA TURTLES (*Chelonia mydas*)

Desi Lia Putri*, Aisyah Safitri, Dhanis Khairunnisadan dan Zulkifli Simatupang

Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Medan, Medan
Jalan Willem Iskandar Psr.V, Medan Estate, 20221. Email : desy.lia.putri@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to find possible solution of three main maritime environmental problems, namely overfishing, climate change, and pollution. These problem affect to one of the 7 Indonesia sea turtles species, the green turtle (*Chelonia mydas*) which now heading to extinction. From the literature study showed that the root problem of poor maritime environmental quality caused by the lack of public awareness and education. The rapid development of ICT is another side of Indonesia that allegedly caused by high public interest in games and internet. This can attribute to the problems here. ICT utilization with educational purposes has been implemented in education. Based on this, the solution offered is to create ICT-based educational games with maritime cultural values as mitigation for environmental destruction and saving green turtle (*C.mydas*) from extinction. This flash-based integration game consists of *Sobat Mydas*, *Whack the Burglar*, *Sea Maze*, and *Pantai Mydas*. These games completed with education about marine animals besides *C.mydas* that must be protected, message to protect turtles against thieves and other threatening problems, and treatments for coastal ecosystems to increase turtles productivity. This educational games expected instill maritime cultural value that will realize mitigation against environmental destruction and preservation of *C.mydas* endangered species.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui solusi yang mungkin dari tiga masalah pokok lingkungan kawasan maritim yaitu overfishing, perubahan iklim, dan polusi. Masalah ini mempengaruhi salah satu dari 7 spesies penyu Indonesia yakni penyu hijau

(*Chelonia mydas*) yang KINI rentan kepunahan. Dari hasil studi pustaka menunjukkan bahwa akar masalah buruknya kualitas lingkungan kawasan maritim diakibatkan oleh minimnya kesadaran masyarakat dan kurangnya edukasi. Pesatnya perkembangan ICT merupakan sisi lain Indonesia yang disinyalir oleh tingginya minat masyarakat terhadap *game* dan internet. Hal ini dapat dikaitkan dengan permasalahan yang dikaji. Pemanfaatan ICT dengan tujuan edukasi telah diimplementasikan di dunia pendidikan. Berdasarkan data tersebut, solusi yang ditawarkan adalah dengan membuat games edukasi berbasis ICT dengan nilai budaya maritim sebagai proyek mitigasi perusakan lingkungan dan penyelamatan penyu hijau (*C.mydas*) dari kepunahan. Integrasi *game* jenis *flash* ini terdiri dari *Sobat Mydas*, *Whack the Burglar*, *Sea Maze*, dan *Pantai Mydas*. Keempat jenis permainan ini memuat edukasi tentang hewan laut selain *C.mydas* yang harus dilindungi, perlindungan penyu dari pencuri dan masalah mengancam lainnya, serta perawatan ekosistem pantai untuk meningkatkan produktifitas penyu. Dari pembuatan games edukasi ini diharapkan dapat menanamkan nilai budaya maritim sehingga akan terwujud mitigasi terhadap perusakan lingkungan maritim dan pelestarian spesies *C.mydas* yang terancam punah.

Katakunci: masalah lingkungan, penyu hijau, ict, games edukasi.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu Negara Maritim terbesar di dunia dengan jumlah pulau sekitar 17.500 pulau dan memiliki garis pantai terpanjang kedua di dunia setelah Kanada (18.000km²) sehingga 2/3 luas wilayah Indonesia merupakan wilayah lautan. Dengan potensi wilayah tersebut Indonesia sangat berpotensi untuk mengembangkan perekonomian berbasis perikanan dan sumber daya kelautan. Kemudahan akses terhadap kawasan maritim cenderung meningkatkan laju pemanfaatan wilayah maritim di tahun-tahun mendatang, baik dalam hal pemanfaatan sumber daya ekonomi maupun pemanfaatan ruang^[1]. Enam puluh lima persen dari total 467 kabupaten/kota yang ada di Indonesia berada di pesisir^[2]. Pada 2010 populasi penduduk Indonesia mencapai lebih dari 237 juta orang^[3], dimana lebih dari 80% hidup di kawasan pesisir^[4].

Dengan kondisi geografis didominasi oleh lautan serta didukung oleh kekayaan bawah laut yang luar biasa, Indonesia merupakan rumah bagi 6 dari 7 spesies penyu dunia. Namun, eksploitasi besar-besaran mulai dari telur, daging, bahkan cangkangnya, ditambah kawasan pantai yang penuh sampah, rendahnya produktifitas penyu, serta minimnya kesadaran masyarakat membuat kondisi hewan laut ini berada dalam kondisi yang mengkhawatirkan. Alhasil, pada 2010 dinyatakan bahwa perbandingan antara

produksi dan konsumsi Penyu hijau (*C. mydas*) sangatlah tidak seimbang dan merupakan masalah global yang serius^[5]. Pernyataan IUCN turut menambah kekhawatiran dimana Penyu Laut masuk *dalam Red List of Threatened Species* (Daftar Merah Spesies yang Terancam^[6]).

Berdasarkan lansiran dari protecttheoceans.org terdapat 3 masalah utama yang menjadi ancaman bagi semua wilayah maritim di dunia, ketigamasalah itu adalah *overfishing* (Penangkapan ikan berlebihan), perubahan iklim, dan polusi^[7]. Polusi pada kawasan pesisir sebagian besar diakibatkan oleh penumpukan sampah hasil aktivitas manusia yang dibuang disana. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat, pemanfaatan kekayaan maritim ikut meningkat, dengan analogi yang sama produk sampingan berupa sampah juga meningkat berbanding lurus dengan pemanfaatannya. Masalah ini kemudian memicu *chain reaction* yang pada akhirnya membawa perubahan iklim ekstrem dan terganggunya ekosistem pantai.

Perbaikan kualitas kawasan maritim merupakan urgensi yang harus segera ditindaklanjuti. Apabila tidak dilakukan upaya solutif, dikhawatirkan kawasan maritim akan memburuk dan berdambak langsung pada kerentanan hidup penyu hijau (*C. mydas*).

Ditinjau dari sisi yang berbeda, Indonesia adalah negara besar dengan perkembangan ICT yang signifikan. Dirjen Sumber Daya Perangkat Pos dan Informatika (SDPP) Kemenkominfo Budi Setiawan melalui harian Kompas menyebutkan bahwa Indonesia menjadi pangsa pasar terbesar untuk teknologi informasi komunikasi (ICT), sistem operasi, *gaming*, dan hardware (tablet, PC, dan laptop). Tingginya minat masyarakat terhadap produk ICT disinyalir karena penggunaan *game* dan internet baik dari telepon seluler maupun dari PC dan laptop^[8].

Mengkhawatirkannya kondisi kawasan maritim, kerentanan penyu hijau (*C. mydas*), dan tingginya minat masyarakat terhadap ICT menunjukkan benang merah terhadap solusi yang mungkin. ICT dapat digunakan sebagai media edukasi yang menyenangkan. Dengan demikian, diharapkan dapat menjadi mitigasi terhadap kerusakan lingkungan dan menumbuhkan kesadaran masyarakat untuk lebih bijak menjaga kawasan maritim. Dengan demikian, diharapkan akan tumbuh nilai budaya maritim yaitu kesadaran untuk menjaga ekosistem pantai dan kesadaran untuk ikut peduli pada biota laut yang rentan dimana dalam kasus ini adalah penyu hijau (*C. mydas*).

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan hasil kajian pustaka atau *library research*. Data yang diperoleh disajikan dalam suatu uraian deskriptif disertai analisis sehingga menuju

kepada suatu kajian ilmiah yang merupakan upaya solutif terhadap pokok masalah yang dikaji untuk dapat dikembangkan dan diimplementasikan lebih lanjut.

Objek Penulisan

Objek utama yang dikaji dalam penelitian ini adalah penyu hijau (*C. mydas*), masalah lingkungan kawasan maritim, serta pembuatan games edukasi. Bahasan yang dikaji dari objek penelitian ini adalah pembuatan games edukasi dengan basis ICT yang kini digemari masyarakat agar dapat menjadi upaya solutif terhadap kerentanan penyu hijau (*Chelonia mydas*), buruknya kualitas lingkungan kawasan maritim, serta langkah preventif untuk masa mendatang.

Teknik Pengambilan Data

Informasi yang dikumpulkan adalah informasi yang berkaitan dengan penyu hijau (*Chelonia mydas*), masalah lingkungan kawasan maritim, ICT dan pembuatan games edukatif. Informasi diperoleh dari berbagai literatur terkait berupa jurnal ilmiah, buku, majalah ilmiah, situs terpercaya maupun sumber lain yang relevan dengan objek yang akan dikaji.

Prosedur Penulisan

Setelah data didapat, semua hasil diseleksi untuk mengambil data dan informasi yang relevan dengan masalah yang dikaji. Isi karya ditulis sesuai dengan sistematika sebagai berikut: Pendahuluan, Metode Penulisan, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan, Prospek dan Pustaka. Untuk menyajikan masalah yang akan dibahas, maka dalam tulisan ini penyajian dibagi atas empat pokok bahasan, yaitu:

1. Analisis permasalahan lingkungan di kawasan maritim Indonesia
2. Status penyu hijau (*C. mydas*) sebagai hewan terancam punah
3. Pembuatan games edukasi untuk menanamkan nilai budaya maritim

HASIL DAN PEMBAHASAN

Masalah Lingkungan Kawasan Maritim

Salah satu masalah lingkungan di kawasan maritim yang hingga kini masih berlangsung adalah overfishing (penangkapan ikan berlebihan).

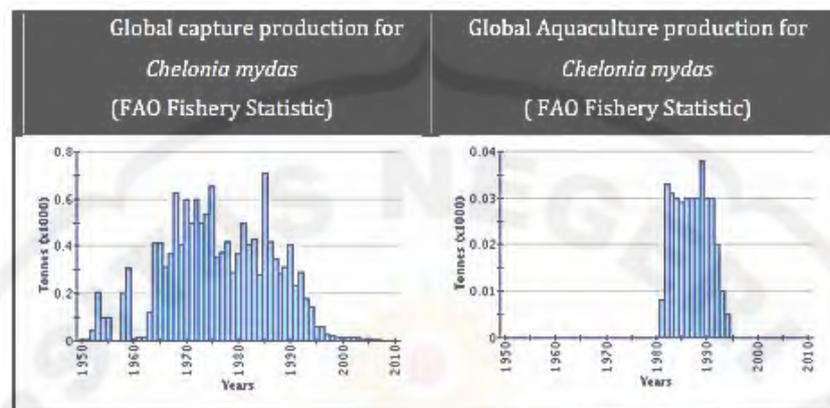
Data Kementerian Kelautan dan Perikanan, pada 2011 menunjukkan terdapat jumlah kapal ikan sebanyak 581.845 unit, dimana tiga pulau dengan jumlah unit tertinggi adalah Sulawesi, Sumatera dan Jawa, yaitu 1.001.667 unit. Sumberdaya laut Indonesia yang kaya serta akses teritori air kepulauan yang mudah menyebabkan

berkembangnya industri perikanan^[9]. Dan FAO menyatakan bahwa saat ini Indonesia merupakan produsen perikanan terbesar ketiga dunia, setelah China dan Peru^[5].

Kepulauan Indonesia juga merupakan satu dari sedikit tempat di duniadi mana penyu laut ditemukan dalam jumlah besar. Di Indonesia terdapat 6 dari 7 jenis penyu yang ada di dunia. Dari 6 jenis penyu tersebut, 4 jenis diantaranya yaitu penyu hijau (*Chelonia mydas*), penyu sisik (*Eretmochelys imbricate*), penyu lekang (*Lepidochelys olivaceae*), penyu belimbing (*Dermocelys coriaceae*) dan penyu tempayan (*Caretta caretta*)^[10].

Salah satu kasus *overfishing* yang sangat parah adalah *overfishing* yang terjadi pada penyu hijau (*Chelonia mydas*). Penurunan jumlah penyu hijau (*C. mydas*) Menurut FAO, masyarakat menganggap bahwa Penyu hijau adalah spesies terbaik untuk pertanian terutama perikanan komersial. Perdagangan internasional terhadap penyu hijau telah dilarang namun penangkapan penyu untuk dijadikan makanan bagi konsumsi lokal masih terjadi di berbagai Kepulauan di Pasifik Tengah, Asia Tenggara dan Indonesia, Samudera Hindia dan pulau-pulau pesisir daratan, pantai timur Afrika dan Semenanjung Arab, Amerika, Meksiko dan Amerika Tengah. Daerah-daerah diatas memiliki tingkat eksploitasi penyu hijau yang sangat tinggi dan beberapa dari mereka tercatat sebagai eksportir besar daging penyu hijau segar. Daging adalah produk utama yang diperoleh dari penyu hijau, dan hasil per hewan berkisar antara 20 sampai 25% dari total berat hidupnya. Minyak diperoleh dari lemak penyu yang berwarna hijau atau kekuningan, sedangkan telur penyu hijau diperoleh dengan cara diambil langsung dari pantai tempat bersarang^[11].

Eksplorasi besar-besaran tersebut, diiringi rendahnya produktifitas mengakibatkan tidak seimbangnyajumlah penyu hijau yang dikonsumsi dengan diproduksi. Hal inilah yang mengakibatkan penyu hijau berada di ambang kepunahan (Gambar 1). Masalah kedua yang dihadapi kawasan maritim adalah perubahan iklim. WWF menyebutkan perubahan iklim termasuk pemanasan global, kenaikan permukaan laut, dan pengasaman laut. Kondisi ini akan mempengaruhi iklim dunia dengan konsekuensi yang beragam mulai dari peningkatan permukaan laut yang mengakibatkan tenggelamnya banyak daratan, pulau bahkan negara kepulauan di Pasifik dan Atlantik; terancamnya ketahanan pangan karena tidak menentukannya iklim; peningkatan jumlah penderita penyakit terkait air dan masih banyak lainnya. Pemanasan global akan menyebabkan lautan menjadi hangat, dan secara substansial dapat mengubah pola sirkulasi laut. Hal ini dapat mengganggu siklus makan alami dan dapat mempengaruhi cuaca. Beberapa spesies laut, seperti karang, hanya memiliki kisaran sempit toleransi suhu dan akan mati jika lautan menjadi terlalu hangat.



Gambar 1. Perbandingan jumlah produksi dan konsumsi penyu hijau (Sumber : FAO 2010).

Masalah ketiga yang dihadapi kawasan maritim adalah parahnya polusi terutama di kawasan pantai. Salah satu jenis sumber polutan utama berasal dari produk samping manusia, yakni sampah. Menurut LPPM ITB, Tanpa disadari sebenarnya tumpukan sampah dapat mengeluarkan emisi gas rumah kaca terutama CO₂ dan metana. Sebagai gambaran, sampah kota Bandung menghasilkan 300.000 ton CO₂ pertahun.

Pembuangan sampah ke tepi pantai dan laut secara langsung tidak hanya mengakibatkan emisi gas namun juga mengganggu aktivitas hewan laut yang menggantungkan hidup pada ekosistem laut dan pantai. Sampah hasil aktivitas manusia akan mencemari ekosistem laut dan pantai, mengganggu *hatching* di daerah pantai, dan dalam beberapa kasus menyebabkan kematian hewan laut dan pantai.



Gambar 2. Penyu yang salah mengira sampah plastik sebagai Ubur-ubur (Sumber : dep.state.fl.us)

Games Berbasis ICT sebagai Media Edukasi

ICT (Information and Communication Technology) berperan penting dalam mengembangkan aktivitas pembelajaran dengan paradigma yang jelas dan daya jangkau yang luas. Menurut penelusuran UNESCO, ada lima manfaat yang dapat

diraih melalui penerapan ICT dalam sistem pendidikan ; (1) mempermudah dan memperluas akses terhadap pendidikan, (2) meningkatkan kesetaraan pendidikan (equity in education), (3) meningkatkan mutu pembelajaran (the delivery of quality learning and teaching), (4) meningkatkan profesionalisme guru (teachers' professional development).

Pembuatan Games Edukasi : “MYDAS : Undersea Adventure”

Games “Mydas : Undersea Adventure” merupakan games berbasis ICT dengan integrasi *flash*. Maskot “MYDAS” pada games ini dikarenakan penulis ingin menggalangkan project saving *C. mydas* dengan nama latin yang sama. Target games ini adalah generasi-generasi muda. Hal ini dikarenakan nyatanya anak-anak muda masih tinggi rasa ingin tahunya, masih besar pula ketertarikannya pada gaming dan produk teknologi lainnya. Selain sebagai hiburan, games ini diharapkan mampu mengedukasi penggunaanya, terutama dalam hal nilai budaya maritim. Terdapat beberapa komponen pada games ini, komponen tersebut diantaranya adalah pemilihan karakter, menu utama, petunjuk, dan konsekuensi (berakhirnyagame jika gagal).

Pada menu utama, terdapat 4 menu pilihan, yakni; Mulai, Info, Credits, Exit. Dengan mengklik salah satu box menu pilihan, pemain akan dibawa ke menu lanjutan sesuai judul pada menu pilihan yang ada. Setiap menu lanjutan memiliki informasi dan link yang berbeda-beda.



Gambar 3. Tampilan games MYDAS; (1) Menu utama, (2) Menu info.

Games “MYDAS : Undersea Adventure” terdiri dari 4 jenis permainan. Keempat permainan utama tersebut adalah; (1) *Sobat Mydas*, (2) *Whack a Burglar*, (3) *Sea Maze*, (4) *Pantai Mydas*.



Gambar 4. Empat jenis permainan pada games MYDAS.

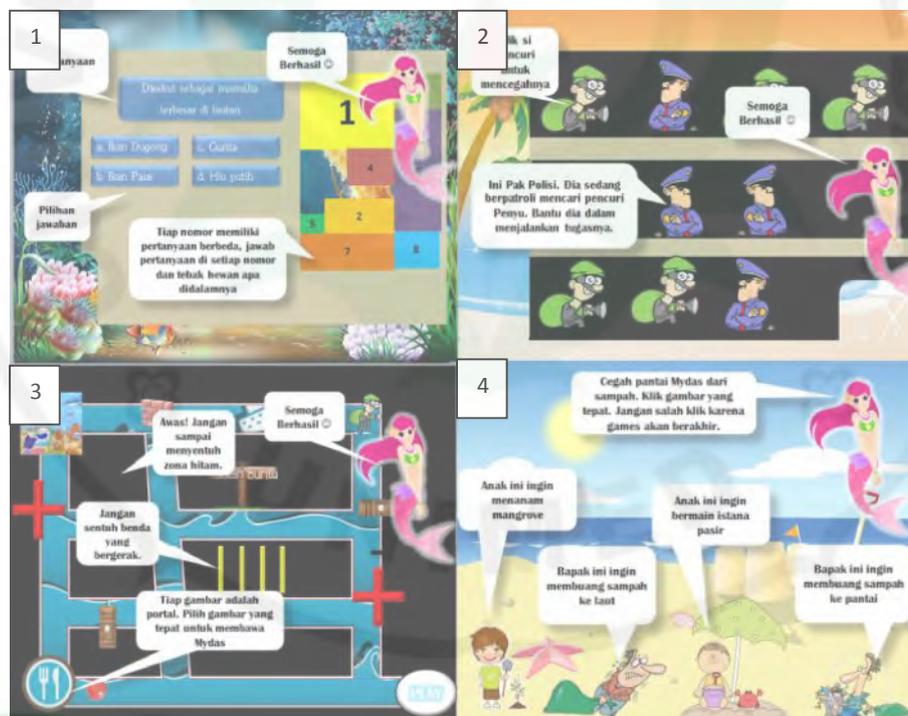
Pada games “Sobat Mydas” nilai edukasi yang ingin disampaikan adalah pengenalan hewan-hewan laut Indonesia. Hewan laut yang diutamakan adalah jenis hewan yang rentan pada kepunahan, serta hewan yang merupakan endemik Indonesia. Games ini dilengkapi dengan beberapa pertanyaan yang merujuk pada topik seputar kelautan terutama masalah lingkungan, pengenalan peran dan ciri hewan laut. Harapan yang ingin dicapai melalui permainan “Sobat Mydas “ ini adalah masyarakat mengenal potensi kekayaan bahari Indonesia, mengetahui beberapa hewan langka dan dilindungi yang ada di Indonesia. Dengan mengetahui bahwa hewan tersebut itu langka dan dilindungi, menumbuhkan rasa hati-hati terutama ketika menemukan hewan tersebut.

Jenis permainan yang kedua adalah “Pencuri Penyu”. Pada permainan ini, nilai edukasi yang ingin disampaikan adalah agar eksploitasi penyu dapat dikurangi. Permainan ini tidak dinamakan “Pencuri Mydas” dikarenakan eksploitasi penyu tidak dilakukan sebatas jenis penyu hijau melainkan hampir keseluruhan jenis penyu Indonesia. Walaupun faktanya penyu hijau adalah yang paling banyak dieksploitasi. Harapan yang ingin dicapai melalui permainan ini adalah tentu saja munculnya kesadaran untuk tidak lagi terjadinya pencurian penyu terutama dikawasan-kawasan yang dilindungi. Jika untuk pencurian penyu dapat dikurangi, maka angka mortalitas penyu akibat pencurian dapat menurun, yang pada akhirnya menjadi suatu mitigasi dalam potensi kepunahan penyu.

Jenis permainan yang ketiga adalah “SEA MAZE”. Nilai edukasi yang ingin disampaikan disini adalah kondisi penyu laut yang kesulitan memiliki tempat bertelur ideal. Dikarenakan beberapa hal pada gambar yang tertera di permainan ini. Gambar pencuri mewakili sulitnya penyu memiliki tempat untuk menyimpan telur-telur mereka dengan aman dikarenakan banyak manusia yang mengambil telur itu sebelum menetas untuk dimakan atau dijual. Gambar tembok mewakili pembangunan daerah pesisir, gambar peralatan makan mewakili ancaman penyu yang kini marak dijadikan

pangan. Pada permainan ini juga terdapat rintangan berupa benda bergerak. Pada permainan ini, *goal* akan diraih jika pemain berhasil mencapai gambar lautan tanpa digagalkan oleh rintangan yang telah disediakan. Nilai edukasi yang ingin disampaikan disini adalah bahwa upaya konservasi penyu bukan hal yang tidak mungkin untuk berhasil dilakukan.

Permainan yang keempat adalah permainan “Pantai Mydas”. Pada permainan ini nilai edukasi yang ingin disampaikan adalah agar masyarakat mau menjaga kebersihan pantai. Fakta dilapangan menunjukkan kawasan pesisir Indonesia banyak yang digunungi sampah hasil aktifitas manusia. Hal ini tanpa disadari turut menyumbang perubahan iklim terutama pada ekosistem pantai.



Gambar 5. Games MYDAS; (1) Sobot Mydas, (2) Whack a Burglar, (3) Sea Maze, (4) Pantai Mydas.

KESIMPULAN DAN PROSPEK

Kesimpulan

Kualitas lingkungan pada kawasan maritim yang mengkhawatirkan dapat ditanggulangi dengan memanfaatkan minat masyarakat untuk membangun *self awareness*. ICT berupa games edukasi berintegrasi flash yang bersifat edukatif dapat menjadi alternatif dalam menanamkan nilai budaya maritim terutama pada generasi muda yang memiliki minat tinggi pada *game*. Langkah ini tidak hanya dapat menjadi solusi yang

mungkin namun juga dapat menjadi mitigasi terhadap kerusakan di masa mendatang karena nilai edukatif yang terdapat pada *game*. Games edukasi *MYDAS : Undersea Adventure* diharapkan mampu menanamkan nilai budaya maritim agar kualitas lingkungan kawasan maritim dapat diperbaiki dan spesies penyu hijau (*C. mydas*) dapat diselamatkan dari ancaman kepunahan.

Prospek

Tingginya minat masyarakat terhadap games dan gadget adalah peluang besar untuk berkembangnya games edukasi ini. Berkembangnya game ini akan menjadi alternatif yang menyenangkan untuk penanaman nilai budaya maritim. Mengingat masalah kualitas lingkungan maritim adalah masalah global, kedepannya game ini dapat dikembangkan menjadi game yang lebih baik lagi dengan integrasi berbagai aplikasi yang dinamis untuk mencakup masyarakat yang lebih luas. Dengan demikian, pesan penyelamatan lingkungan terutama kawasan maritim dan penyelamatan penyu hijau dapat dengan baik tersampaikan dan tujuan dari pembuatan game dapat dicapai.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] DKP. 2002. *Indonesia Merupakan Negara Maritim*. Universitas Sumatera Utara. Haluan MediaGrup. 2011. *KawasanMaritimMenjadi Tong Sampah*: Riau.
- [2] KKP. 2013. *Statistik Kelautan dan Perikanan 2011*. Jakarta. Marine Fisheries Statistics 2011.
- [3] Badan Pusat Statistik (BPS). 2012. *Jumlah Penduduk Indonesia*. Jakarta.
- [4] Burke et al. 2012. *Reefs at risk, Revisited in the Coral Triangle*. World Resources Institute.
- [5] FAO. 2010. *World Review of Fisheries and Aquaculture 2010*. [online] <http://www.fao.org/docrep/013/i1820e/i1820e01.pdf>. [diakses 28 Desember 2013].
- [6] IUCN 2013. *Red List Endanger Animal*. [online] <http://www.iucnredlist.org/details/4615/0> [diakses 20 Januari 2014].
- [7] Jose, C. 2013. *The 3 Most Pressing Ocean Issues for World Oceans Day*. [online] <http://protecttheoceans.org> [diakses 28 Desember 2013]
- [8] Wahyudi, R. 2012. *Pengguna Internet di Indonesia Capai 55 Juta*. Harian Kompas.
- [9] Badan Pusat Statistik (BPS). 2011. *Statistik Sumber Daya Laut Dan Pesisir*. Jakarta.

- [10] Prihanta, W, 2007. *Problematika Kegiatan Konservasi Penyu di Taman Nasional Meru Beriti*. Laporan Penelitian Pengembangan IPTEK Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah, Malang.
- [11] FAO species catalogue. Vol.11: Sea turtles of the world. An annotated and illustrated catalogue of sea turtlespecies known to date.Márquez M., R. FAO Fisheries Synopsis. No. 125, Vol. 11. Rome, 1990 FAO. 81 p



THE
Character Building
UNIVERSITY