



ITS



SNTI XV 2011

# BUKU PANDUAN SEMINAR

## Seminar Nasional **XV** Teknologi Industri

Konservasi Energi dan Pengembangan Energi Ramah Lingkungan



# GREEN ENERGY



surabaya, 12 Mei 2011  
institut teknologi sepuluh nopember

## Kata Pengantar Dekan FTI-ITS Seminar Nasional Teknologi Industri XV 2011

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Pertama-tama marilah kita panjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan taufik dan hidayah-Nya sehingga Seminar Nasional ini mempertemukan kita dan dapat terselenggara dengan baik. Saya berharap seminar yang memilih tema “Konservasi Energi dan Pengembangan Energi Ramah Lingkungan” ini berjalan sesuai harapan kita semua dan melalui rumusan-rumusannya, seminar ini dapat memberikan kontribusi nyata terhadap penyelesaian sejumlah permasalahan pembangunan industri nasional serta upaya percepatan konservasi energi dan pengembangan energi ramah lingkungan dan pemba-ngunan berkelanjutan di Indonesia.

Seminar Nasional Teknologi Industri XV 2011 yang diselenggarakan oleh Fakultas Teknologi Industri (FTI) ITS ini merupakan rangkaian aktivitas rutin keilmiah yang diselenggarakan dalam skala nasional sejak tahun 1985. Seminar-seminar yang diselenggarakan senantiasa mengangkat perkembangan aktual dalam sektor industri dan permasalahan nasional. Selanjutnya rumusan-rumusan yang dihasilkan di akhir seminar didedikasikan untuk membantu menyelesaikan permasalahan nasional bidang industri. Pada sisi lain, *output* seminar relatif dapat mewarnai kebijakan nasional, khususnya dalam bidang industri.

Energi sumber daya sangat strategis dan berperan penting dalam aktivitas pembangunan. Sektor energi merupakan bidang penting dalam perekonomian nasional dan memberikan sumbangan devisa cukup besar. Akan tetapi masih terdapat ironi dalam permasalahan energi ini karena meskipun Indonesia memiliki cadangan energi cukup besar, namun justru mengalami krisis energi. Krisis energi ini tidak saja berdampak pada menurunnya kinerja sektor industri, namun juga berimplikasi cukup luas dalam upaya percepatan

Berdasarkan pemikiran tentang pentingnya konservasi energi dan pengembangan energi ramah lingkungan, maka tepatlah jika seminar ini diselenggarakan dengan memilih tema tersebut di atas. Seminar yang diikuti kalangan pendidikan, pemangku kebijakan, praktisi energi, dan juga lembaga swadaya masyarakat ini kami harapkan dapat memberikan kontribusi ide-ide baru dalam mengatasi permasalahan energi, khususnya di Indonesia.

Akhirnya pada kesempatan yang baik ini, perkenankan kami mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada seluruh pembicara utama, khususnya kepada Bapak Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral RI, para penyaji makalah, para peserta, sponsor, dan seluruh segenap civitas akademika FTI ITS yang telah mempersiapkan dan melaksanakan seminar ini. Semoga kebersamaan yang telah terjalin selama ini dapat terus kita tingkatkan pada masa-masa mendatang. Kami mohon maaf atas segala kekurangan dan kekhilafan dalam merencanakan serta melaksanakan seminar ini. Semoga segala sesuatu yang telah dan akan kita darmabaktikan bagi nusa, bangsa, dan negara senantiasa mendapatkan ridho dari Allah swt. Amin ya robbal 'aalamin.

Wassalamualaikum wr.wb.  
Surabaya, 12 Mei 2011  
Dekan,

Prof. Dr. Ir. Sulistijono, DEA.  
NIP.196203261987011001

**Kata Pengantar Ketua Panitia**  
**Seminar Nasional Teknologi Industri XV 2011**

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Segala puji hanya untuk Allah SWT yang telah melimpahkan taufik dan hidayah-Nya hingga Seminar Nasional ini terselenggara dengan baik. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW.

Seminar yang bertemakan "Konservasi Energi dan Pengembangan Energi Ramah Lingkungan" ini merupakan salah satu bentuk sumbangsih civitas akademika ITS, khususnya Fakultas Teknologi Industri dalam dunia energi terbarukan. Elemen yang terlibat dalam seminar ini tidak hanya dari kalangan pendidikan, tetapi juga melibatkan pemangku kebijakan, praktisi energy, dan juga lembaga swadaya masyarakat. Kami berharap bertemunya setiap unsur pelaku energi ini dapat memberikan kontribusi ide-ide baru dalam mengatasi permasalahan energi, khususnya di Indonesia. Secara keseluruhan, panitia telah menerima 60 abstrak.

Selaku ketua panitia, saya menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi menyukseskan acara ini, utamanya kepada Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral, Balai Besar Teknologi Energi BPPT, Dewan Energi, Lembaga Swadaya Masyarakat, dan seluruh peserta yang telah berpartisipasi. Kami juga menyampaikan terima kasih kepada sejumlah institusi yang telah memberikan dukungannya dalam bentuk sponsorship. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada seluruh anggota panitia dan pihak-pihak yang telah memberikan kontribusi secara maksimal dalam seminar ini. Semoga Allah SWT membalas semua kontribusi kita dengan balasan terbaik.

Selanjutnya kami mohon maaf atas segala kekurangan dan kekhilafan yang turut menghiasi pelaksanaan seminar ini.

Surabaya, 12 Mei 2011  
Ketua Panitia

Dr. Gunawan Nugroho, ST, MT  
NIP. 19771127 200212 1 002

**JADWAL ACARA SEMINAR NASIONAL  
TEKNOLOGI INDUSTRI XV TAHUN 2011**

Waktu	Acara			
07.30 - 08.00	Registrasi			
08.00 - 08.30	Pembukaan			
08.30 - 09.30	Keynote Speaker oleh Menteri ESDM <i>"Kebijakan Pemerintah dalam Upaya Merealisasikan Energi Baru dan Terbarukan"</i>			
09.30 - 10.00	Coffee Break			
10.00 - 11.30	Diskusi Panel <i>"Implementasi dan Perkembangan Energi Baru dan Terbarukan di Masyarakat"</i>  Badan Pengajian dan Penerapan Teknologi  Dewan Energi Nasional  Lembaga Swadaya Masyarakat			
11.30 - 12.30	Ishoma			
Sesi Paralel	Tema Manajemen (Ruang I)	Tema Lain (Ruang II)	Tema Lain (Ruang III)	Tema Masyarakat dan Lainnya (Ruang IV)
12.30 - 12.50	A1	E1	E9	E17
12.50 - 13.10	A2	E2	E10	E18
13.10 - 13.30	A3	E3	E11	E19
13.30 - 13.50	A4	E4	E12	E20
13.50 - 14.10	A5	E5	E13	D1
14.10 - 14.30	A6	E6	E14	D2
14.30 - 14.50	A7	E7	E15	D3
14.50 - 15.10	A8	E8	E16	D4
15.10 - 15.30	Isho			

Sesi Paralel	Tema Kebijakan (Ruang I)	Tema Proses 1 (Ruang II)	Tema Proses 2 (Ruang III)	Tema Proses 3 (Ruang IV)
15.30 - 15.50	B1	C1	C7	C13
15.50 - 16.10	B2	C2	C8	C14
16.10 - 16.30	B3	C3	C9	C15
16.30 - 16.50	B4	C4	C10	C16
16.50 - 17.10	B5	C5	C11	C17
17.10 - 17.30	B6	C6	C12	C18

## DAFTAR BUDIDHIKALAH

- A01. Strategi Pengembangan Energi Terbarukan (Bio-Fuel) di Indonesia  
Bambang Sugiyono Agus Purwono<sup>1</sup>, Ubud Salim<sup>2</sup>, Djumahir<sup>3</sup>, Solimun<sup>4</sup>.
- A02. Pengembangan Model Simulasi Pengaruh Kenaikan BBM terhadap Pendapatan Nelayan (Studi Kasus Nelayan Purse Seine Muncar Banyuwangi)  
Ratna Purwaningsih<sup>1</sup>, Fitroh Hidayat<sup>2</sup>
- A03. Pengembangan Energi Angin di Indonesia  
Ali Musyafa<sup>1</sup>, I.Made Yulistya Negara<sup>2</sup>, Imam Robandi<sup>3</sup>
- A04. Kesinambungan Material Lokal: Sebuah Study Potensi untuk Pelepeh Pisang, Enceng Gondok, Bambu dan Kayu  
Lasman Parulian Purba
- A05. Potensi Energi Gelombang Laut Indonesia  
Arief Suroso, Mas Murtedjo, M.Mustain
- A06. Pemodelan Klaster Industri Minyak dan Gas Bumi Serta Evaluasi Kinerja Rantai Nilai Klaster Industri Pengolahan Migas Di Jawa Timur  
Syarifa Hanoum, Patdono Suwignjo, Naning Aranti Wessiani, Devinata Juwita P.
- A07. Peningkatan Kualitas Zeolit Alam Indonesia Sebagai Adsorben pada Produksi Bioethanol Fuel Grade  
M. Furoiddun Nais, Gede Wibawa
- A08. Keselamatan Reaktor Serba Guna GA Siwabessy (RSG-Gas) terhadap Puting Beliung  
Liliana Yetta Pandi<sup>1</sup>, Akhmad Muktaf Haifani<sup>2</sup>
- B01. Evaluasi Aspek Termohidrolik Reaktor Nuklir Penelitian Triga Kartini Daya 100 kW dengan Menggunakan Relap5 Mod 3.2  
Dwi Cahyadi
- B02. Perbaikan Kinerja Rantai Nilai pada Usaha Kecil Menengah melalui Pengadopsian Sistem Manajemen  
Syarifa Hanoum, Udisubakti Ciptomulyono, M.Illham Hamzah
- B03. Usaha Mengatasi Krisis Energi dengan Memanfaatkan Aliran Sungai (Pangkung) sebagai Pembangkit Energi Listrik Alternatif  
Lie Jasa<sup>1</sup>, I Putu Ardana<sup>2</sup>, I Nyoman Setiawan<sup>3</sup>
- B04. Analisis Pengaruh Strategi Reuse pada Cartridge Toner terhadap Pemanasan Global dengan Pendekatan Sistem Dinamik  
Maria Anityasari<sup>1</sup>, Niniet Indah Arvitrida<sup>2</sup>, Prisca Octavia Indrawati<sup>3</sup>

**Kata Kunci :** Energi angin, Energi fosil, EBT, PLTB.

**Kesinambungan Material Lokal: Sebuah Study Potensi untuk Pelepah Pisang, Enceng Gondok, Bambu dan Knyu**

**Lasman Parulia Purba<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>School of Creative Industry UPH Surabaya, Surabaya

**Kontak Person:**

Lasman P. Purba

Tokyo and Zurich Tower

City of Tomorrow (CITO) Superblock

Jl. Jend. A. Yani 288 Waru – Surabaya

Kode Pos: 60234

Telp: 031-58251007-1010, Fax: 03158251020,

E-mail: lasman.purba@uphsurabaya.ac.id, lasevinik@yahoo.com

#### **ABSTRAK**

Cara menggunakan atau menyalahgunakan material jelas berpengaruh terhadap masa depan material tersebut. Karenanya perlu menyadari bahwa permasalahan-permasalahan global yang saling berkaitan dan sangat meresahkan mengenai pemanfaatan energi dan pengendalian lingkungan masing-masing memiliki 'dimensi material' yang substansial dan tak terelakkan.

Paper ini akan memaparkan kriteria apa saja yang dapat dipakai untuk menilai apakah suatu material sustainable atau tidak, selain informasi potensi material-material yang ada di wilayah Jawa Timur khususnya empat material. Secara lebih khusus material lokal berupa bambu akan dieksplorasi semen lebih komprehensif dalam hal potensinya.

Sebagai study awal, informasi tersebut akan sangat berguna untuk memetakan potensi material lokal sekaligus melengkapi informasi yang sudah ada sedemikian hingga masyarakat sekaligus pelaku usaha dan atau pengambil kebijakan bidang energi maupun kerajinan mengetahui, mengambil langkah-langkah konkrit dalam mengembangkannya secara berkesinambungan.

**Kata kunci :** material lokal, sustainable, kerajinan, energi.

#### **POTENSI ENERGI GELOMBANG LAUT INDONESIA**

**Arief Suroso, Mas Murtedjo, M.Mustain**

Jurusan Teknik Kelautan FTK-ITS

Kampus ITS Sukolilo Surabaya

**Kontak Person:**

Ir.Arief Suroso, M.Sc

Jurusan Teknik Kelautan FTK-ITS

Kampus ITS, Sukolilo, Surabaya 60111

No. Telp /Fax. (031) 5928105

ariefsuroso@oe.its.ac.id

# Kesinambungan Material Lokal: Sebuah Study Potensi untuk Pelepah Pisang, Enceng Gondok, Bambu dan Kayu

Lasman Parulian Purba<sup>1</sup>

1. School of Creative Industry UPH Surabaya, Surabaya

**Kontak Person:**

Lasman P. Purba

Tokyo and Zurich Tower

City of Tomorrow (CITO) Superblock

Jl. Jend. A. Yani 288 Waru – Surabaya

Kode Pos: 60234

Telp: 031-58251007-1010, Fax: 03158251020,

E-mail: [lasman.purba@uphsurabaya.ac.id](mailto:lasman.purba@uphsurabaya.ac.id), [lasevinik@yahoo.com](mailto:lasevinik@yahoo.com)

## ABSTRAK

*Cara menggunakan atau menyalahgunakan material jelas berpengaruh terhadap masa depan material tersebut. Karenanya perlu menyadari bahwa permasalahan-permasalahan global yang saling berkaitan dan sangat meresahkan mengenai pemanfaatan energi dan pengendalian lingkungan masing-masing memiliki 'dimensi material' yang substansial dan tak terelakkan.*

*Paper ini akan memaparkan kriteria apa saja yang dapat dipakai untuk menilai apakah suatu material sustainable atau tidak, selain informasi potensi material-material yang ada di wilayah Jawa Timur khususnya empat material. Secara lebih khusus material lokal berupa bambu akan dieksplorasi secara lebih komprehensif dalam hal potensinya.*

*Sebagai study awal, informasi tersebut akan sangat berguna untuk memetakan potensi material lokal sekaligus melengkapi informasi yang sudah ada sedemikian hingga masyarakat sekaligus pelaku usaha dan atau pengambil kebijakan bidang energi maupun kerajinan mengetahui, mengambil langkah-langkah konkrit dalam mengembangkannya secara berkesinambungan.*

*Kata kunci : material lokal, sustainable, kerajinan, energi.*

## ABSTRACT

*Methods to use or misuse of materials clearly influence the future of materials. Therefore it is necessary to realize that inter-related global problems are interconnected and very disturbing about energy use and environmental controls where each have a substantial 'material dimension' and inevitable.*

*This paper aims to explore what are the criteria can use to assess whether a material sustainable or not, beside materials-potential information existing in the area of East Java especially for about fourth material. More specifically local material of bamboo will be explored more comprehensively in terms of their potential.*

*As a preliminary study, the information will be very useful for mapping local material complement the existing information such that the community as well as business and or policy maker of energy or craft know, take concrete steps in developing a sustainable.*

*Keywords: local material, sustainable, craft, energy.*

## 1. PENDAHULUAN

Dewasa ini kita sering mendengar perihal Industri kreatif. Industri kreatif berkaitan erat dengan kontribusi ekonomi, iklim bisnis, citra dan identitas bangsa, sumberdaya terbarukan, inovasi dan kreativitas, serta dampak sosial. Industri kreatif adalah industri yang berasal dari pemanfaatan kreativitas, ketrampilan serta bakat individu untuk menciptakan kesejahteraan serta lapangan

pekerjaan dengan menghasilkan dan mengeksploitasi daya kreasi dan daya cipta individu tersebut [1]. Kalau ditelaah lebih jauh industri kreatif berkaitan dengan kebudayaan. Menurut Prof. Koentjaraningrat, seorang Antropolog kenamaan Indonesia, budaya atau kebudayaan berasal dari bahasa Sanskerta; *buddayah*, yaitu bentuk jamak dari kata "buddhi" atau budi dan akal. Dari asal kata ini, budaya dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang berhubungan dengan budi atau akal dan segala sesuatu yang dihasilkan oleh akal dan budi tersebut. Sumardjan dan Soelaeman Soemardi, mereka mengartikan budaya sebagai "semua hasil karya, rasa, dan cipta masyarakat". Sedangkan Edward Burnett Tylor mengartikan kebudayaan sebagai keseluruhan kompleks pengetahuan, kepercayaan, kesenian, moral, hukum, adat istiadat, kemampuan-kemampuan dan kebiasaan-kebiasaan yang didapatkan manusia sebagai anggota masyarakat. Kebudayaan mencakup segala sesuatu yang diperoleh atau yang dipelajari oleh manusia sebagai anggota masyarakat.

Meskipun pertumbuhan pelaku industri kreatif di Indonesia hanya 0,74 %, industri kreatif telah diyakini menjadi era baru bagi pembangunan ekonomi dunia karena industri kreatif akan menepis isu *global warming*, memanfaatkan energi terbarukan (solusi ketergantungan ekspor negara dari sektor migas yang tak terbarukan) dan menjawab kebutuhan era produksi non massal (tuntutan semakin kritisnya konsumen terhadap barang dan jasa) [2].

Kerajinan dan desain adalah 2 dari 14 ranah industri kreatif yang cukup sarat dengan pemakaian material lokal. Material-material yang dipakai untuk menghasilkan produk kerajinan tersebut dapat bersumber dari lokal maupun interlokal, dalam negeri maupun luar negeri. Sehubungan dengan kesinambungan ekosistem dunia maka material-material untuk keperluan pembuatan produk kerajinan dan lain-lain yang berhubungan dengan industri kreatif tersebut perlu mendapat perhatian khusus. Setidaknya ada empat material yang akan dieksplorasi potensinya dalam makalah ini yaitu bambu, kayu, enceng gondok, dan pelepah pisang setelah mempelajari [3].

Dalam makalah ini akan dipaparkan kriteria apa saja yang dapat dipakai untuk menilai apakah suatu material berkelanjutan (*sustainable*) atau tidak, selain informasi potensi material-material yang ada di wilayah Jawa Timur khususnya empat material tersebut. Secara khusus material bambu akan dieksplorasi proses pengawetannya agar bernilai ekonomis yang lebih tinggi dan tahan lama.

## 2. METODE PENELITIAN

Material-material yang bersifat lokal diperiksa apakah termasuk dalam kriteria berkelanjutan atau tidak. Setelah diperiksa berdasarkan/ mengikuti kriteria yang ditetapkan -setidaknya oleh dua literature [4-5] yang bergerak dibidang keberlanjutan material bahan bangunan maupun bahan lainnya- informasi mengenai potensi keempat material tersebut di Jawa Timur dikumpulkan. Potensi tersebut berupa informasi produk-produk apa saja yang dapat dibuat dari keempat material tersebut, yang mana produk-produk itu telah berhasil dibuat dan telah terbukti bernilai jual lokal selain beberapa proses umum yang dipakai untuk pembuatan produk.

## 3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berikut akan diuraikan beberapa kriteria yang diperlukan untuk menilai apakah suatu material atau bahan berkesinambungan (*sustainable*) atau tidak, dilanjutkan dengan paparan potensi keempat material lokal seperti yang telah disebutkan di atas.

### 3.1 Sustainable?

Paling tidak ada tiga pertanyaan atau pernyataan berupa kriteria [4] untuk menilai apakah suatu material lokal berkelanjutan atau tidak, yaitu:

1. Ketika menggunakan material lokal pastikan menggunakan material yang dapat terbaharukan (*renewable*), tidak beracun dan, sedemikian hingga, aman untuk lingkungan. Secara ideal, material-material lokal tersebut terdaur-ulang kembali.
2. Apakah material tersebut memiliki kontribusi dalam memelihara lingkungan dalam tahun-tahun mendatang? Atau dengan perkataan lain yang senada dengan itu adalah bagaimana potensi dari material tersebut di tahun-tahun mendatang bila dihubungkan dengan keramahan terhadap lingkungan? Logam-logam paduan (*alloys*) dan logam-logam (*metals*) akan lebih membahayakan lingkungan pada tahun-tahun yang akan datang karena

sifatnya yang tidak dapat terdegradasi, dan juga tidak mudah terdaur-ulang, berbeda dengan kayu.

3. Jika sumber local material tersebut ada dan secara local material tersebut dapat tersedia dimasa depan, perjalanan (*traveling*) material harus dijaga minimum, mengurangi emisi akibat bahan bakar.

Selain itu BioRegional Development [5] juga telah membuat *checklist* untuk dijadikan sebagai panduan untuk menilai apakah material-material bersifat local dan berkelanjutan.

### 3.2 Potensi Bambu, Kayu, Enceng gondok, dan Pelepah pisang di Jawa Timur

Potensi material-material yang ada di wilayah Jawa Timur khususnya keempat material tersebut akan diuraikan dalam sub-bab berikut ini.

#### 3.2.1 Potensi Bambu

Bambu merupakan sumber yang dapat diperbaharui dan banyak tersedia di Indonesia. Dari sekitar 1.250 jenis bambu yang sudah dikenal dunia, 11%-nya merupakan jenis asli Indonesia (*endemik*) [6]. Masyarakat Indonesia sudah terbiasa memanfaatkan bambu untuk keperluan hidup sehari-hari. Bambu telah banyak dipakai untuk mebel, konstruksi rumah, bilik, peralatan pertanian, kerajinan, alat musik, serta makanan. Senada dengan pernyataan tersebut, dalam website milik Bapedal Provinsi Jawa Timur [7] tertera bahwa bambu telah digunakan di Jawa Timur untuk bahan bangunan, industri, kerajinan, bahan baku industri pulp dan kertas. Rebung bambu juga dikonsumsi untuk bahan pangan dan bahan baku obat-obatan. Selain itu secara ekologis bambu juga bermanfaat untuk usaha konservasi tanah dan air, pemurnian udara, dan meningkatkan peluang berusaha. Itulah salah satu alasan mengapa bambu sebagai sesuatu yang khas dari Indonesia, sesuatu yang memiliki nilai kelokalan Indonesia baik itu elemen budaya maupun teknologi. Selain itu telah diketahui pula potensi bambu yang besar untuk dapat dipakai sebagai material dasar pembuatan mainan [8].

Mengingat sebagian besar pemborosan energi di dunia terdapat pada bangunan serta proses konstruksinya [8], tidak sedikit intelektual –sebagai contoh, Arsitek- terpacu dan terpicu untuk dapat menghasilkan suatu karya yang ramah lingkungan dan hemat energi namun tetap berkelanjutan (*sustainable*). Setidaknya berdasarkan fakta yang telah dipaparkan Natigor [9] mengenai bambu terlihat bahwa bambu memiliki potensi yang sangat besar sebagai alternatif pengganti kayu sebagai salah satu material utama dalam konstruksi.

Karena untuk keperluan konstruksi diperlukan material yang awet (meningkatnya umur pakai dan nilai ekonomis) maka usaha untuk pengawetan bambu dan penerapan metode konstruksi tertentu menjadi hal yang baik untuk dilakukan meskipun jarang dilakukan orang [10]. Apapun spesies bambunya, pengawetan tetap perlu dilakukan. Bahan pengawet yang terkenal adalah *Copper-Chrome-Arsenic* (CCA). Meskipun metode pengawetan bambu yang baku (*standard*) belum ada, dalam makalah ini akan dipaparkan dua jenis metode pengawetan bambu yakni: metode non-kimia dan metode kimia. Metode non kimia (tradisional) mempunyai kelebihan antara lain adalah dapat dilakukan sendiri tanpa penggunaan alat-alat khusus. *Curing*, pengasapan, pelaburan, perendaman dalam air dan perebusan adalah merupakan metode pengawetan non kimia. Metode pengawetan kimia antara lain adalah metode yang menggunakan bahan pengawet antara lain adalah metode *butt treatment*, metode tangki terbuka, metode Boucherie dan fumigasi (dengan senyawa metil-bromida).

#### 3.2.2 Potensi Kayu

Kayu merupakan produk ekspor non-migas Negara kita dengan Negara tujuan terutama kawasan Uni Emirat Arab diikuti oleh Australia, Perancis, AS, Malaysia, India, Belanda, Spanyol [11]. Dari [11] juga diperoleh suatu informasi berharga bahwa Indonesia memiliki potensi yang besar dalam arti kebutuhan pasar akan produk berbasis material kayu -yang sudah barang tentu *sustainable*- masih sangat luas.

Keragaman jenis kayu di Jawa Timur [12] adalah sebagai berikut: ada sebanyak 926 jenis yang tergolong di dalam 92 famili, tersebar di Bojonegoro, Bondowoso, Blitar, Bangil, Besuki,

Banyuwangi, Pasuruan, Panarukan, Ponorogo, Probolinggo, Sumenep, Surabaya dan Tulung Agung. Diantara 926 jenis tersebut ada 8 jenis kayu kelas rendah (jenis-jenis kayu tercampur yang sebelumnya kurang dikenal atau jenis kayu yang sudah dikenal namun jumlahnya sedikit) yang sangat potensial yakni: sengon, pinus, mahoni, damar, akasia, mindi, gmelina, dan kelapa.

Mengingat jenis dan ancaman factor perusak kayu di Jawa Timur yang tinggi, maka peningkatan kualitas kayu dengan pengawetan sebelum atau selama penggunaan perlu dilaksanakan secara baik dan benar.

### 3.2.3 Potensi Enceng Gondok

Dari suatu *workshop* dan pelatihan yang terlaksana tahun 2003 [13] dapat dikatakan bahwa potensi Enceng gondok telah dieksplorasi secara massal. Enceng gondok dapat diproses untuk menghasilkan produk-produk yang bermanfaat antara lain untuk pembuatan bantal, kotak pensil, tikar, bingkai photo. Hal itu merupakan pilihan yang tepat karena pada waktu itu Enceng gondok ditengarai menjadi salah satu penyebab aliran sungai menjadi terhambat dan hal itu ternyata sebagai salah satu penyebab banjir yang terjadi di Surabaya kala itu. Fakta lain bahwa enceng gondok yang sudah mati dan tenggelam di sungai membawa dampak pendangkalan dasar sungai yang pada akhirnya akan mengurangi kapasitas tampung alir dari sungai itu –yang berarti pula berpotensi menjadi salah satu penyebab banjir.

### 3.3 Potensi Pelepah Pisang

Pada tahun 2009 telah diadakan pengabdian pada masyarakat di suatu kelompok masyarakat di Surabaya untuk membuat produk kerajinan berbahan dasar pelepah pisang [14]. Dari program tersebut dapat diperoleh informasi bahwa pelepah pisang dapat diolah menjadi produk yang bernilai jual dan sekaligus dapat meningkatkan taraf hidup peserta pelatihan tersebut dengan mengolah pelepah pisang menjadi kotak tissue dan tudung saji. Selain itu dari [15] yang sejalan dengan [14] diperoleh informasi bahwa pelepah pisang dapat diproses untuk menghasilkan produk-produk kerajinan seperti *furniture*, boneka (mainan), kap lampu, tas, tudung saji, sandal, kotak tissue, kotak alat tulis kantor, piring, pigora, karya lukis pelepah pisang dan masih banyak lagi. Meskipun tidak semua pelepah pisang dapat digunakan, namun hanya dipilih pelepah pisang yang teksturnya terlihat indah dan kuat, diantaranya pisang gepok, pisang raja dan pisang ambon.

Proses pembuatannya diawali dengan pemilihan pelepah pisang yang telah dijemur hingga kering. Selanjutnya, pelepah pisang diambil bagian kulit arinya untuk ditempel dan dipanaskan dengan menggunakan solder hingga halus dan melekat.

Sebelum dipasarkan, barang setengah jadi tersebut dirapikan dan disemprot menggunakan *melamine* agar pelepah pisang mengkilat. Sedangkan, untuk tambahan asesoris, biasa menggunakan rotan sebagai pemanis.

## 4. KESIMPULAN

Sebagai studi awal penulis, 14 literature yang dapat dijadikan dasar telah dibahas. Hal tersebut telah memberi informasi mengenai kriteria apa yang dapat dipakai untuk menilai keempat material dasar yang telah dipaparkan dalam makalah ini sebagai material yang berkelanjutan (*sustainable*) atau tidak. Deskripsi potensi material bambu, kayu, enceng gondok, dan pelepah pisang juga telah diketengahkan. Material lokal tersebut dapat dipergunakan sebagai material dasar yang berkelanjutan untuk pembuatan produk-produk yang bernilai tinggi bagi pengembangan potensi Jawa Timur di tingkat lokal, regional, nasional bahkan internasional. Produk-produk apa saja yang dapat dibuat dengan berbahan dasar material tersebut telah dikemukakan. Khusus untuk material bambu sembilan buah metode pengawetan yang dapat dikelompokkan menjadi metode non-kimia (tradisional) dan metode kimia telah dipaparkan mengingat bahwa suatu metode pengawetan dikatakan ekonomis apabila umur pakai bambu dapat mencapai waktu 10 – 15 tahun untuk bambu dalam keadaan terbuka, dan 15 – 25 tahun untuk bambu yang diberi perlindungan tertentu [10].

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Universitas Pelita Harapan Surabaya. 2010. *Desain Produk Berbasis Kerajinan*. Craft based Product Design 2011, Surabaya, Indonesia.
- [2] DISPERINDAG Prov. JATIM. 2010. *Industri Kreatif (INKRE)*. Seminar Industri Kreatif 2010, Surabaya, Indonesia.
- [3] Purba, L.P. Maret 2011. *Local, Sustainable Materials*. The Center for Creative Industry; UPH Surabaya, Indonesia.
- [4] <http://www.sustainablebuild.co.uk> [8 Maret 2011].
- [5] BioRegional Development Group. 2009. *Guidance for Local and Sustainable Materials*, ONE PLANET LIVING, Surrey, UK.
- [6] Natigor, S.U. 2010. Teknologi Bambu Plester: Potensi Kelokalan dalam Menangani Permasalahan Global. Program Magister Arsitektur, SAPPK, Institut Teknologi Bandung. <http://dbabipress.wordpress.com/2010/05/12/teknologi-bambu-plester-potensi-kelokalan-dalam-menangani-permasalahan-global/> [8 April 2011].
- [7] BAPEDAL JATIM. <http://members.fortunecity/bapedal/menuisi/publikasi/bambu.htm> [8 April 2011].
- [8] Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknik Industri (HMJTI). 2011. *Bamboo Toys Competition*, UPH Surabaya, Surabaya, Indonesia.
- [9] Sulistyowati, C.A. 1997. Pengawetan Bambu. *WACANA No.6*; Pusat Informasi Teknologi Terapan ELSPPAT, Indonesia.
- [10] Setiawati, L. 2011. *Understanding the World Economy Relating to Craft*. Craft Based Product Design. The Center for Creative Industry, UPH Surabaya.
- [11] Prayogo, I. 2006. Prospek Pemanfaatan Kayu Kelas Rendah untuk Bahan Bangunan di Jawa Timur. *Jurnal PONDASI* 12(1): 66-75.
- [12] \_\_\_\_\_. 2003. Laporan Pertanggung Jawaban Kegiatan Workshop Eceng Gondok bagi warga RW 04 Desa Kejawan Gebang Surabaya, Indonesia.
- [13] HMJTI. Workshop Pembuatan mainan berbahan dasar bambu. Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri, UPH Surabaya.
- [14] <http://www.berita86.com/2011/03/souvenir-cantik-dari-pelepah-pisang.html> [6 April 2011].