

# ILMU dan BUDAYA

---

## SUSUNAN REDAKSI JURNAL ILMU DAN BUDAYA

- Pemimpin Umum : Rektor Universitas Nasional
- Wakil Pemimpin Umum : Dr. Eko Sugiyanto., M.Si
- Mitra Bestari : Prof. Dr. Syamsuddin Harris, APU  
Prof. Drs. Umar Basalim, DES  
Prof. Dr. Mohammad Askin, SH., MH.  
Prof. Dr. Ir. Budi Santoso., M.Sc., APU  
Dr. Sigit Rochadi., M.Si  
Dr. Rusman Ghazali., M.Si  
Kumba Digdowiseiso, M.App.Ec.
- Pemimpin Redaksi : Drs. Harun Umar., M.Si
- Redaksi Pelaksana : Drs. Syarif Nur Bienardi., MM.
- Redaktur : Drs. H.A.Soebekti Abdulwahab, Ak., MM.  
Drs. Hari Zamharir., M.Si  
Drs. Fathuddin, SIP., M.Sas.
- Pemimpin Usaha : Drs. Didit Setiabudi, M.Si
- Sekretaris Redaksi : Asngadi S, SH
- Alamat Redaksi : Kampus Universitas Nasional, Jl. Sawo Manila,  
Pejaten Pasar Minggu. Jakarta Selatan, 12520.  
Telpon : 021-78837310/021-7806700  
(hunting) ext : 172. Fak : 021-7802718.  
email : bee\_bers@yahoo.com

Redaksi menerima tulisan yang sesuai dengan kaidah-kaidah ilmiah dan akademis yang baku dan berhak memperbaiki bahasa maupun teknis penulisan tanpa mengubah maknanya.

---

## **PEDOMAN PENULISAN NASKAH UNTUK JURNAL ILMU DAN BUDAYA**

1. Naskah asli dan belum pernah dipublikasikan
2. Naskah adalah hasil penelitian dan studi kepustakaan yang obyektif, sistematis, analitis dan deskriptif
3. Naskah diketik rapi dengan huruf Time New Roman, 12 pt, berukuran 1,5 spasi, kertas kwarto sepanjang 15-25 halaman, diserahkan berupa print-out dan disimpan dalam disket atau flasdisk, sudah termasuk tabel dan gambar yang disimpan pada folder tersendiri
4. Naskah ditulis dalam Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris
5. Judul naskah singkat sesuai dengan isi. Abstraksi beserta kata kunci menggunakan Bahasa Inggris untuk naskah Bahasa Indonesia, dan sebaliknya.
6. Naskah yang berisi lontaran atau pemikiran harus berisi bab-bab; (1) Pendahuluan, (2) Bagian Isi, (3) Kesimpulan, Daftar Pustaka. Catatan Kaki dalam bentuk Body-Note.
7. Naskah yang berisi laporan penelitian ditulis dengan rincian ; (1) Pendahuluan, (2) Rumusan Masalah, (3) Metodologi Penelitian, (4) Hasil Temuan, (5) Simpulan, (6) Daftar Pustaka. Catatan Kaki dalam bentuk Body-Note.
8. Pengiriman naskah disertai biodata penulis, alamat dan email
9. Naskah yang tidak layak terbit di Jurnal Ilmu dan Budaya tidak dikembalikan, kecuali atas permintaan penulis dengan menyerahkan perangnya secukupnya.
10. Naskah yang telah dimuat Jurnal Ilmu dan Budaya dilarang dipublikasikan pada majalah atau Jurnal lain tanpa seizin redaksi
11. Naskah dikirimkan ke redaksi Jurnal Ilmu dan Budaya, Kampus Universitas Nasional, Jl. Sawo Manila, Pejaten, Pasar Minggu. Jakarta Selatan, 12520. Telpon : 021-78837310/021-7806700 (hunting) ext : 172, Fak : 021-7802718.  
Email : bee\_bers@yahoo.com
12. Keterangan lengkap dapat menghubungi Redaksi Jurnal Ilmu dan Budaya.

---

## KATA PENGANTAR

Salam sejahtera,

Jurnal Ilmu dan Budaya pada Edisi Februari 2015 memuat tulisan dengan tema : Energi, Ekonomi, Biologi, Komunikasi, Internasional, Budaya dan Sastra Inggris.

Keanekaragaman tulisan dalam Jurnal Ilmu dan Budaya adalah ujud dari luasnya ilmu dan sains sebagai dasar peradaban pengetahuan yang memiliki cirri-ciri berfikir yang harus menghargai seluruh studi-studi ilmiah ujud dari kegiatan akademik.

Semangat untuk terus meneliti dan menghasilkan tulisan ilmiah yang anti plagiasi adalah roh dari pendidikan yang bermoral, yang masih kurang dalam masyarakat kita; oleh karena itu Redaksi akan segera berterima kasih jika para pembaca sudi mengirimkan hasil penelitian atau kajian untuk menambah cakrawala keilmuan kita semua.

Harapan kami edisi awal tahun 2015 ini, menjadi awal dari peningkatan mutu Jurnal Ilmu dan Budaya, tentu dengan berbagai masukan dari para pembaca.

Terima kasih.

Jakarta, Februari 2015

Redaksi

---

## DAFTAR ISI

No.	Hal
I. Kata Pengantar .....	iii
II. Prospek Masa Depan Dunia Internasional, Politik dan Teknologi, Dilihat dari Aspek Energi <b>Budi Santoso</b> .....	<b>5099</b>
III. An Annotated Translation Of A Novel Entitled : Remarkable Creatures <b>I Nyoman Adnyana</b> .....	<b>5113</b>
IV. Perlakuan Akuntansi Terhadap Fixed Asset Yang Dijaminkan <b>Khairul Saleh L Tobing</b> .....	<b>5139</b>
V. Aplikasi Daring PB-210 Untuk Estimasi Laju Sedimentasi Muara Cigede dan Ciomas Pada Daerah Tangkapan Waduk Malahayu - Brebes <b>Tommy Hutabarat</b> .....	<b>5149</b>
VI. Analisis Rubrik Pendapat Dalam Surat Kabar Tempo : Kerangka Framing William A, Gamson dan Adre Modigliani. <b>Djudjur Luciana Radjagukguk</b> .....	<b>5165</b>
VII. ALBA Sebagai Kebijakan Regional Containmentpolicy Neoliberal Dikawasan Amerika Latin <b>Harun Umar dan Rahmat Sufajar</b> .....	<b>5185</b>
VIII. Artis dan Kegiatan Politik : Studi Keterlibatan Artis Pada Pemilu Legislatif 2014 <b>Sahrudin Lubis</b> .....	<b>5209</b>
IX. Etnoritual Masyarakat Tengger di Bromo Tengger Semeru Jawa Timur <b>Jati Batoro</b> .....	<b>5227</b>

## **PROSPEKTIF MASA DEPAN DUNIA INTERNASIONAL, POLITIK DAN TEKNOLOGI, DILIHAT DARI ASPEK ENERGI**

**Budi Santoso<sup>1</sup>**

### ***Abstract***

*How would availability of energy in the future give impacts on world politics and technology. This article much of it is based on David Montague's paper presented at the Centre for International Security and Cooperation at Stanford University February 2006. Remarks are made with particular locus in the country of Indonesia. The article come to the conclusion that for Indonesia to get rid of external energy resources, it is necessary that the country strengthen its energy resources by developing coal-based energy, nuclear power plants for welfare, and mass-rapid city transportation using blue energy. All these would insure national security of the country.*

*Key words: energy resources, national security of Indonesia, coal and nuclear-based energy resources, blue-energy rapid city transportation.*

### **Pendahuluan**

Maksud prospektif di sini adalah visi atau gambaran masa depan, yang mungkin terjadi. Tidaklah mudah membuat perkiraan prospektif tersebut karena perkiraan itu dapat dilihat dari berbagai cara misalnya bagaimana demokratisasi, lingkungan hidup, dan HAM berkembang di seluruh dunia. Cara pandang itu dapat dikembangkan dari berbagai sisi: ekonomi, sosial budaya, politik, hukum, hankam, iptek ketersediaan sumber daya alam, khususnya energi dan perkembangan teknologi yang sangat diharapkan manusia dan sebagainya.

Tulisan ini mencoba melihatnya dari ketersediaan energi dan teknologi praktis yang diharapkan. Mengapa energy?, karena semua sisi

---

<sup>1</sup>Guru Besar/Dosen Fisika dan Fisika Medik Fakultas Teknik dan Sains UNAS, Dosen Filsafat Ilmu Pengetahuan Sekolah Program Doktor Politik UNAS.

kehidupan perlu energi, sementara sumbernya terbatas. Sumber energi itu dikelompokkan menjadi energi terbarukan dan energi fosil. Energi terbarukan itu adalah sumber energi yang tak akan habis seperti energi hidro, surya, angin, laut, namun kemampuan alam memasok energi ulang tidak sebanding dengan kecepatan kebutuhan.

Sebagian besar tulisan ini mengacu pada Ref Sustainable energi David Montague presented at the Centre for International Security and Cooperation at Stanford University February 2006 (*L. David Montague*, an independent consultant, retired as President of the Missile Systems Division at Lockheed Martin Missiles and Space in 1996. A member of the National Academy of Engineering, Mr. Montague has 50 years of background in design, development and management of strategic and tactical military systems, In addition to his development expertise in both tactical and strategic strike and defensive systems, his experience includes the requirements, development, and national security policy issues of strategic forces and research into strategic energi issues and the viability of electric vehicles.)

Proyeksi kebutuhan dan pemasokan energi dunia dengan masalah emisi karbon, bahan bakar fosil, hidrogen, fuel cell, energi surya, tenaga angin, bio fuels, dan nuklir, permintaan dengan variasinya cukup dapat diprediksi. Sumber makalah dapat juga dilihat pada ‘ Perspectives for the 21st Century’ is available at <http://www.energi05.org/>

Sikuriti/keamanan nasional dan perubahan iklim menjadi topik yang harus dicarikan solusinya, terkait dengan strategi kelangsungan pasokan energi secara berkelanjutan.

### Penggunaan BBM

Nations that <b>HAVE</b> oil (% of Global Reserves)		Nations that <b>NEED</b> oil (% of Global Consumption)	
Saudi Arabia	26%	<b>U.S.</b>	<b>26%</b>
Iraq	11%	Japan	7%
Kuwait	10%	China	6%
Iran	9%	Germany	4%
UAE	8%	Russia	3%
Venezuela	6%	S. Korea	3%
Russia	5%	France	3%
Mexico	3%	Italy	3%
Libya	3%	Mexico	3%
China	3%	Brazil	3%
Nigeria	2%	Canada	3%
<b>U.S.</b>	<b>2%</b>	India	3%

Negara yang memiliki ketergantungan pada BBM terbesar di dunia adalah Amerika Serikat. Indonesia juga sudah menjadi net importer, sejak 2002 dan tidak lagi menjadi anggota OPEC.

BBM merupakan energi strategis, karena secara teknis mudah ditransportasikan, proses produksinya juga murah. Sebagai bahan-bahan strategis BBM sangat berpengaruh pada kebijakan nasional di setiap negara, sumber ladangnya sering menyebabkan sumber konflik dunia, maupun wilayah. Contoh konflik: border hotspots: Iran-Qatar (South Pars field); Spratly Islands in the South China Sea (China X Vietnam); East China Sea (China X Japan)

Peace potential of pipelines?

Pertumbuhan kebutuhan energi dunia mulai sekitar 10.000 MToe (metric ton of oil equivalent) menjadi sekitar lebih 16.000 MToe. OPEC memasok lebih 40% kebutuhan dunia dan akan meningkat sampai 50% di tahun 2020. Saudi Arabia memproduksi sekitar 8 juta barrels/ hari, dengan kemampuan tambahan lebih 3 juta bila diperlukan. Ia memiliki sumber yang diperkirakan lebih dari 200 milyar barrels. Iraq mampu produksi 3 juta barrels/hari dengan perkiraan sumber lebih 100 milyar barrels. Kuwait dan Emirate Arab memproduksi sekitar 1 juta barrels/hari. Produksi Indonesia 0,5 juta barrel/ hari dengan cadangan diperkirakan habis dalam 18 tahun.

### **Konsumsi Gas Alam (Dalam Triliun Kubik Feet)**

Kebutuhan gas mulai dari sekitar 22 TCF (triliun kubik feet) di tahun 2003 sampai sekitar 29 TCF di tahun 2025

Sebagai catatan :

- 1 bbl of crude on average yields 47% or 20 gal of gasoline; Assuming the other 53% has no value (gross underestimate), at \$70/bbl the cost of crude per gal of gasoline would be:  
(20gal gas/42gal crude) x \$70/20 = \$1.67 while the average price at the pump is \$3.00. Other costs are largely fixed.

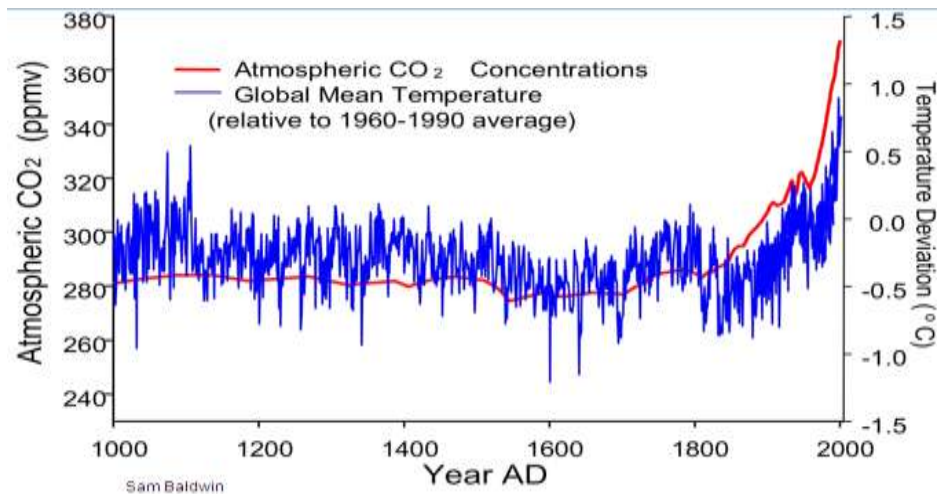
### **Produksi Co2**

Menurut studi EIA, Amerika Serikat telah memproduksi 6 milyar ton CO2 di tahun 2002, tahun 2012 menjadi 7 milyar, dan tahun 2025 menjadi 8 milyar. Gunung berapi seluruh dunia memproduksi 0,2 milyar ton per tahun.



Dengan mengambil skala dunia 3 kali Amerika maka beban CO<sub>2</sub> yang ditanggung atmosfer adalah 24 milyar ton pada tahun 2025.

Karena emisi CO<sub>2</sub> terjadilah pemanasan global, yang dikenal dengan efek rumah kaca. Cahaya matahari masuk menembus atmosfer namun panas yang terserap oleh permukaan bumi tidak dapat dibuang keluar, karena bumi terselimuti gas CO<sub>2</sub>. Grafik berikut adalah kenaikan kadar CO<sub>2</sub> setelah ada revolusi industri, dimana batu bara dan BBM berperan besar dalam memasok energi.



Pertambahan konsentrasi CO<sub>2</sub> di atmosfer dapat dikatakan linier terhadap waktu sehingga diperkirakan konsentrasi CO<sub>2</sub> di atmosfer meningkat dua kali lipat di tahun 2025, dengan kenaikan suhu bumi rata-rata sekitar 2 derajat Celsius. Kenaikan suhu itu akan dapat mencairkan gumpalan es di kutub maupun di pegunungan yang tinggi sehingga memperluas permukaan laut. Balans uap air di udara bergeser sehingga hujan badai makin kuat.

### **‘Metabolisme’ Kehidupan Masyarakat**

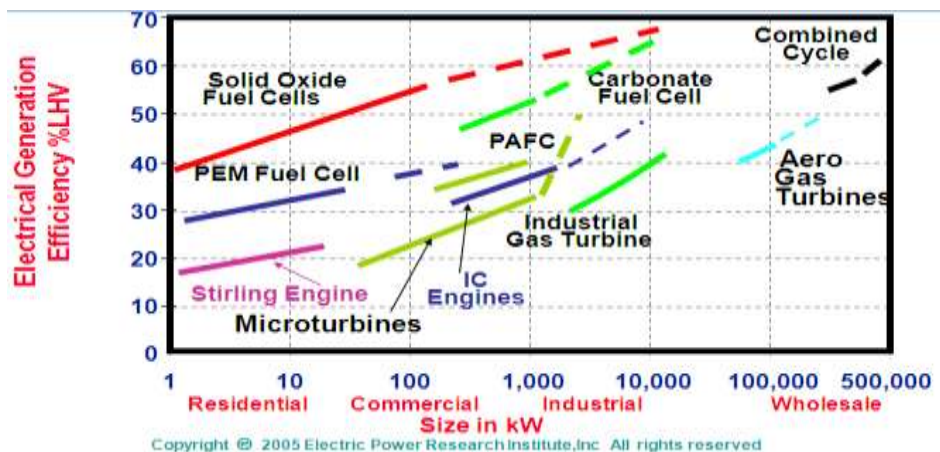
Manusia yang sehat ditandai oleh bagusnya metabolisme dalam tubuh, karena kecukupan energi dan nutrisi dalam tubuh. Tubuh yang sakit adalah karena terganggunya metabolisme. Demikian juga, berkembangnya penyakit masyarakat berupa terorisme, narkoba, kriminal, berbagai illegal trafficking, disebabkan oleh terganggunya keseimbangan pasokan energi

untuk menjaga agar ‘metabolisme kehidupan masyarakat’, dalam bentuk kegiatan industri dan transportasi harmonis. Salah satu penyakit masyarakat adalah terrorisme. Sementara pendapat, ia lebih banyak didanai oleh export minyak dan penyelundupan narkoba. Kekacauan dalam masyarakat merupakan contoh bagaimana problem energi kurang teratasi. Bila negara ingin mencapai kemajuan dan kemakmuran yang **berarti, maka kebijakan energi dan mindset harus segera disesuaikan.**

Membahas energi tidak lepas dari energi primer dan energi listrik. Energi listrik adalah energi cerdas karena dapat dikonversikan kepada energi lain, bahkan menjadi warna budaya modern dalam menyediakan kecepatan informasi.

Berbagai studi untuk meningkatkan atau mengkonversi energi menjadi energi listrik dilakukan di seluruh dunia . Berbagai teknologi dengan efisiensinya dapat disebutkan : solid Oxide Fuel Cell efisiensi di atas 50%. untuk kebutuhan skala rumah tangga, micro turbine dan engine dari 20%-30% untuk kebutuhan commercial, aero gas turbine 40%, industrial has turbine 30%-40% untuk kebutuhan industrial dsb.

### **Efisiensi Teknologi Pembangkit Listrik**



Fuel Cell kelihatannya memberikan efisiensi pembangkit listrik terbaik, namun ini belum dihitung bagaimana efisiensi membuat bahan bakarnya hidrogen dari air. Keuntungan bahan bakar hidrogen adalah tidak ada polusi gas yang ditimbulkan karena hidrogen bila dibakar menghasilkan

air. Ia juga transportable, namun teknologi pembungkusannya masih sulit karena ia berbentuk gas dan mudah terbakar/ meledak. Bila teknologi ini teratasi maka hidrogen dapat menjadi pengganti BBM, saat BBM mulai langka. Hidrogen dapat diproduksi dengan metode elektrolisa, foto sintesis dan mungkin ada metode yang masih dikembangkan. Seperti halnya listrik dan BBM, hidrogen adalah pembawa energi, yang dapat diproduksi menggunakan energi primer ( energi listrik surya, angin, biomassa, gas alam, dan nuklir). Sayangnya untuk memproduksi gas hidrogen diperlukan energi primer dua kali lipat sehingga banyak tekor dalam energi balans ( tiap 50 kg gas diperlukan 1MW listrik).

Hal serupa terjadi bila kita ingin menggunakan sel surya. Kita dapat memanen energi surya 1,4 kW setiap luas m<sup>2</sup> . Energi hanya terjadi di siang hari, jumlah tak terbatas tetapi kerapatan yang rendah membuat biaya pembangkitan jadi terlalu mahal, belum lagi biaya produksi sel surya yang memerlukan energi banyak dan polutif. Biofuel sangat menjanjikan, namun sekali lagi kecepatan alam dalam memasok energi tak dapat mengimbangi kebutuhan energi. Sebagai gambaran pada tahun 2025 kalau biofuel dipaksa memasok 17% kebutuhan dunia maka akan diperlukan ladang seluas benua Australia Indonesia dan Korea.

### **Nuklir Sebagai Energi Alternatif**

Nuklir dapat menjadi sumber energi alternatif karena performance yang sangat mengalami improvement, dapat menjawab masalah emisi CO<sub>2</sub> yang meningkat, menjawab kebutuhan energi pengganti energi fosil yang makin mahal, adanya non proliferasi yang sudah diikuti dan disahkan sebagai undang-undang di banyak Negara, pengelolaan sampah yang minimal, pasokan energi jangka panjang, resiko terkendali.

Energi nuklir merupakan pemasok energi listrik paling praktis berkelanjutan, tanpa menimbulkan pemanasan global. Efisiensi pembangkitan energi listrik berkisar antara 30% sampai 35%. Bahkan panas buangan masih dapat digunakan untuk memproduksi biofuel termasuk etanol, bahan dengan suhu yang tinggi dapat digunakan untuk mendisosiasi air menjadi hidrogen dan oksigen. Pemanfaatan bahan bakar nuklir dapat mengurangi tersedianya bahan fosil bagi pembuatan bom atom.

Suatu masalah yang sering timbul atau sebagai penghalang dibangunnya pusat energi nuklir adalah : takut akan keselamatan, masalah siting, masalah approval dan masalah limbah. Masalah pertama hanya

mungkin melalui sosialisasi dan mendidik publik bahwa reaktor nuklir melebihi keamanan pembangkit lainnya. Masalah ke dua dapat diatasi dengan menyederhanakan proses regulasi. Untuk mereduksi biaya pembangunan, dapat dilakukan sistem standarisasi.

Berikut adalah rekaman betapa aman PLTN

<b>Nuclear Safety</b>	
Perspective: TMI and Chernobyl	
Status Today	
Worldwide:	<b>441 Reactors, 2574 terawatt hours</b> <b>31 Reactors under construction</b> <b>(several more ordered)</b>
	<b>17% of world's electricity</b>
North America:	<b>118 Reactors, 118 Gigawatts</b> <b>(103 in U.S. = 20% of electricity</b> <b>15 in Canada = 12% of electricity)</b>
Dr. Lawrence Papay Retired VP SAIC	

Sebagai terekam dalam tabel di atas, dapat kita lihat betapa aman PLTN. Keselamatan berlapis, dapat mencegah kecelakaan bahkan Three Mile Island plant, dengan banyak sistem kontrol yang gagal oleh human error, membuktikan keselamatan berlapis itu berjalan. Masalah Chernobyl memang merupakan kecelakaan besar, disebabkan oleh desain belum sempurna karena ia dibangun di tahun 1946, dimana kemajuan instrumentasi masih belum baik. Reaktor demikian sudah jauh ketinggalan konsepnya terhadap konsep baru yang sangat aman. Yang menjadi masalah lainnya adalah masalah biaya investasi yang besar pada awal pembangunan, namun dengan bahan bakar yang murah kemudian pemakaian BBM dapat dikurangi maka tingginya harga itu dapat dengan mudah tertutup oleh beroperasinya PLTN. Itulah perkiraan bangkitnya kembali PLTN di dunia

### **Indonesia Energi**

Sumber-sumber energi dapat dilihat pada tabel berikut :

**POTENSI ENERGI NASIONAL 2004**

JENIS ENERGI FOSIL	SUMBER DAYA	CADANGAN (Proven + Possible)	PRODUKSI (per Tahun)	RASIO CAD/PROD (tanpa eksplorasi) Tahun
Minyak	86,9 miliar barel	9 miliar barel	500 juta barel	18
Gas	384,7 TSCF	182 TSCF	3,0 TSCF	61
Batubara	57 miliar ton	19,3 miliar ton	130 juta ton	147

ENERGI NON FOSIL	SUMBER DAYA	SETARA	PEMANFAATAN	KAPASITAS TERPASANG
Tenaga Air	845,00 juta BOE	75,67 GW	6.851,00 GWh	4.200,00 MW
Panas Bumi	219,00 juta BOE	27,00 GW	2.593,50 GWh	800,00 MW
Mini/Micro hydro	458,75 MW	458,75 MW		84,00 MW
Biomass		49,81 GW		302,40 MW
Tenaga Surya		4,80 kWh/m <sup>2</sup> /hari		8,00 MW
Tenaga Angin		9,29 GW		0,50 MW
Uranium (Nuklir)	24.112 Ton* e.g. 3 GW utk 11 tahun			

Potensi energi Indonesia itu terdiri atas fosil dan non fosil. Mereka dapat diklasifikasikan kepada sumber daya yang ada, cadangan (proven), produksi per tahun, umur (cadangan / produksi). Tentu perkiraan umur itu berdasar pada produksi saat ini, karena bila produksi dinaikkan maka umur pun akan berkurang. Kontribusi energi baru dan terbarukan (EBT) dalam bauran energi primer nasional pada tahun 2025 ditargetkan sebesar 17%. Mencapai target tersebut perlu kerja keras karena harus menambah kapasitas terpasang Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro sebesar 2,846 MW, biomasa sebesar 180 MW, PLT Baru sebesar 970 MW, dan PLT Surya sebesar 870 MW. Para pembuat keputusan sepertinya takut berbicara energi nuklir, berkaitan dengan resiko capital awal, resiko mnghadapi kelompok anti nuklir, resiko keselamatan dan sebagainya.

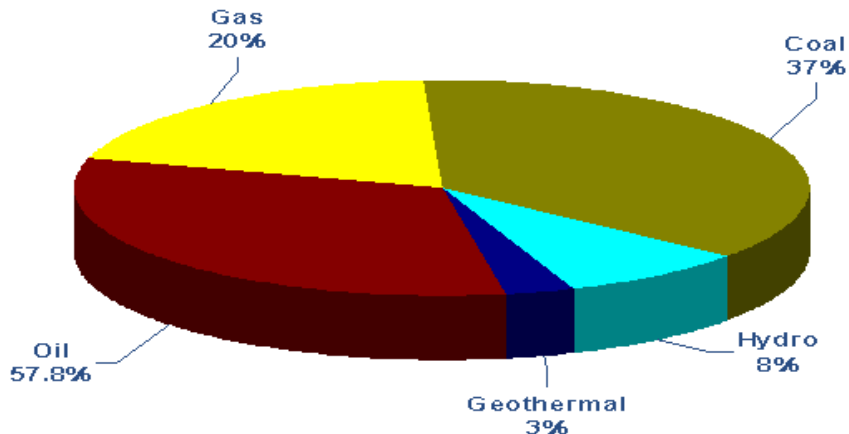
**Resiko**

Resiko adalah kerugian atau dampak negatif yang harus ditanggung. Dalam resiko energi sekuriti, termasuk sekuriti pasokan energi dalam jumlah, kesesuaian waktu, pembagian sampai konsumen, harga energi dan keselamatan konsumsi energi. Indikator sekuriti energi dapat dilihat dari faktor politik, ekonomi, sosial budaya dan hankam. Ukuran dasarnya adalah diversifikasi sumber pasokan dan ketergantungan impor khususnya minyak (BBM). Tidak mudah merangkum semua resiko dalam suatu model / tabel, akibat dinamika politik, ekonomi, sosial budaya dan hankam baik secara nasional maupun internasional. Oleh sebab itu diperlukan suatu penelitian membuat model resiko secara numerik dengan memperhitungkan semua

faktor resiko setiap pasokan sumber energi. Dengan model ini dapat diharapkan memudahkan para pengambil keputusan dalam menyusun kebijakan sekuriti energi dan dengan cepat dan tepat untuk meminimumkam resiko yang harus ditanggung.

Resiko itu dapat juga dilihat dari resiko terkendali (*predicted/ manageable*) dan resiko yang di luar kendali (*unpredicted/ unmanageable*). Sebagai contoh, dalam hidup sehari-hari kita punya cadangan makanan. Ada resiko makanan itu rusak/busuk, dicuri atau habis. Dalam posisi ini, kita dapat menghitung dan mengelola resiko, sehingga penyediaan makanan tetap terjamin. Ini namanya *manageable risk*. Bagaimana kalau di rumah tidak ada tersedia makanan, karena sudah ada pemasok dari pasar. Pasokan ini tidak *manageable* karena tergantung dari cuaca, transportasi, pemasok dari luar dan sebagainya. Kalau suatu hal terjadi apakah jalan macet, pemasok sedang berhalangan, atau sebab lain yang diluar kendali kita sehingga pasokan terhenti, maka resiko demikian boleh dikatakan resiko yang *unmanageable*. Demikianlah gambaran pasokan energi BBM terhadap nuklir. Betapa pun nuklir memberikan derajat *managaeability* yang lebh tinggi, karena setiap pengoperasian dapat berjalan 2 tahun sebelum mengganti bahan bakar, penyediaan cadangan bahan bakar dapat dilakukan untuk jangka waktu yang lama (ratusan tahun), karena tidak memerlukan ruang yang luas. Bandingkan dalam setahun untuk suatu pembangkit listrik (1000 MW) batubara memerlukan transportasi bahan bakar oleh 60 ribu traktor yang masing-masing berdaya angkut 6 ton. Sementara pada pembangkit listrik yang sama, nuklir hanya memerlukan 1 traktor. Sekali ditetapkan invest suatu pembangkit listrik, tidaklah mudah untuk mengubahnya pindah ke pembangkit lain, karena investasi itu telah memakan biaya teknologi, lahan, sistem pasokan dan operasinya modal harus kembali. Karena strategisnya BBM, maka tidaklah bijak menggunakannya sekedar untuk pembangkit listrik. Namun apa daya kalau sudah terlanjur investasi pembangkitan daya listrik menggunakan BBM sebagai ditayangkan pada peta energi di bawah. Lebih dari separoh pembangkitan energi listrik dibangkitkan dengan minyak (*oil*) dan gas.

## Share of Electricity Production by Type of Energy (2006)



### **Konklusi**

1. Kergantungan yang makin meningkat pada impor BBM perlu segera dicarikan jalan keluar untuk menguranginya bahkan meniadakan.
2. Ketersediaan BBM yang makin menipis akan meningkatkan ketergantungan pada pasokan luar yang pada gilirannya rawan terhadap pertahanan keamanan nasional.
3. Cadangan batubara yang cukup banyak perlu menjadi andalan dalam pembangkitan energi listrik
4. Pembangkitan energi listrik menggunakan BBM dan gas secara bertahap dihapus
5. Transportasi kota yang macet harus segera diubah menjadi transportasi rel bebas hambatan, dan digerakkan dengan energi listrik. Dengan pola ini akan mengurangi beban pada BBM, dan kemacetan kota
6. Pembangkitan listrik dengan batu bara dan nuklir menjadi pilihan yang strategis.
7. Pembangunan PLTN perlu segera disiapkan untuk mengurangi unmanageable risk

## **Catatan Pengertian**

**Deterrence** is the use of [punishment](#) as a threat to deter people from offending. Deterrence is often contrasted with [retributivism](#), which holds that punishment is a necessary consequence of a crime and should be calculated based on the gravity of the wrong done.

The concept of deterrence has two key assumptions: the first is that specific punishments imposed on offenders will "deter" or prevent them from committing further crimes; the second is that fear of punishment will prevent others from committing similar crimes.<sup>[1]</sup>

Deterrence can be divided into three separate categories.

**Specific deterrence** focuses on the individual in question. The aim of these punishments is to discourage the criminal from future criminal acts by instilling an understanding of the consequences.

**General or indirect deterrence** focuses on general prevention of crime by making examples of specific deviants. The individual actor is not the focus of the attempt at behavioral change, but rather receives punishment in public view in order to deter other individuals from deviance in the future. The argument that deterrence, rather than retribution, is the main justification for punishment is a hallmark of the [rational choice theory](#) and can be traced to [Cesare Beccaria](#) whose well-known treatise [On Crimes and Punishments](#) (1764) condemned [torture](#) and the [death penalty](#), and [Jeremy Bentham](#) who made two distinct attempts during his life to critique the [death penalty](#).<sup>[2]</sup>

**Incapacitation** is considered by some to be a subset of specific deterrence. Incapacitation aims to prevent future crimes not by [rehabilitating](#) the individual but rather from taking away his ability to commit such acts. Under this theory, criminals are put in jail not so that they will learn the consequence of their actions but rather so that while they are there, they will be unable to engage in crime.

**prospect** [pró spèkt]

*noun* (plural **prospects**)

- 1. Possibility of something happening soon:** a chance or the likelihood that something will happen in the near future, especially something desirable
- 2. Vision of future:** something that is expected or certain to happen in the future, or a mental picture of this



**3. Extensive outlook or scene:** a view, especially one from a high position over a large expanse of land or water

## **Referensi**

Microsoft® Encarta® 2006. © 1993-2005 Microsoft Corporation. All rights reserved.

“Nuclear Hydrogen R&D Plan” March 2004 US DOE The USDA full report by Shapouri and Duffield <http://www.usda.gov/oce/oepnu/acr-814.pdf>

Argonne National Laboratory #108038 .pdf dated 3/28/05, Minnesota Dept. of Agriculture and National Corn Growers Association, “Comparison of USDA and Pimentel Met Energi Balances”

“Reliable, Affordable, Reliable, Affordable, and Environmentally Sound Energi for America’s Future”--Report of the National Energi Policy Development Group, March,2001

EIA Annual Energi Outlook, 2005

Yergin, Daniel Oil Prices Wont Depend on Iraq, but on Its Neighbors NYT August 25, 2002

Generating Dialogue Clean Energi, Good Governance And Regulation by Maritje Hutapea , Directorate General for Electricity and Energi Utilization, Ministry of Energi and Mineral Resources Singapore, 17-18 March 2008

Energi Security and Conservation A Major Part of the Solution to Energi Generation and Environmental Degradation, Dr. R.P. Dahiya , Professor, IIT Delhi, Email: [rpdahiya@ces.iitd.ac.in](mailto:rpdahiya@ces.iitd.ac.in)

Energi security What does it mean? 4th July 2011.

Petra Kuchynkova : Actors of energi security in Eurasia - Russia  
World’s largest natural gas reserves, Second-largest coal reserves, Eighth-largest proven oil reserves, Major producer of nuclear energi (export of technologies, reactors, fuel, waste processing and storage), Revenues from energi export are largest source of foreign earnings,

More diversified economy than most of the world's major energi producers (Persian Gulf states), 20 – 25 % of Russia's GDP from oil and gas, revenues from this sector – cca 37% of state budget (before financial crisis).

The Outlook for Energi A View to 2040 Dr. David Khemakhem, Global Energi Security Forum, Miami, February 12, 2013