



Engineer Weekly

Powered by

NOMOR 79 EW



Miskonsepsi Iptek Dalam Penyelarasan Perkembangan Global

Didukung IKPT, WIJAYA KARYA, JASA MARGA,
CIREBON ELECTRIC POWER dan NINDYA KARYA

Ada apa dibalik keganasan gurun SAHARA

Gurun SAHARA terletak di benua AFRIKA belahan utara memanjang dari barat ke timur mulai dari lautan Atlantik hingga laut Merah dan melebar dari utara ke selatan mulai dari laut Mediteranian hingga sungai Niger dan hulu sungai Nil, mencakup banyak negara yaitu Sahara barat, Guinea, Maroko, Mauritania, Tunisia, Aljazair, Libya, Mesir, Sudan utara, Chad, Niger dengan luas area 9,1 juta km² berada mulai dari 35° hingga 15° lintang utara. Berarti berada pada daerah SUBTROPIS, ataupun dengan ukuran 1000 mil x 3000 mil di mana artinya sama dengan luas wilayah negara Indonesia dan Malaysia digabung berikutan sekaligus darat dan lautnya!!!

Gurun adalah suatu kawasan didarat yang tingkat curah hujannya sangat kecil, yaitu hanya 100mm per tahun bahkan sering terjadi bertahun-tahun tidak jatuh hujan. Hal ini sangat berpengaruh kepada kehidupan di permukaan gurun baik flora maupun fauna, seperti di beberapa tempat di Kufra Libya, Aswan, Luxor Mesir hanya dengan curah hujan sebesar 1 mm/tahun. Adapun gurun perlu dibedakan dengan savanna, padang rumput, tundra, steppa, plain, plateau dan lain-lain, tetapi ada yang disebut dune yaitu terbentuk dari lautan pasir debu berbentuk gelombang, perbukitan dan ini sangat berkaitan dengan suatu gurun yang kering karontang. Akibat tiupan angin maka dimulai dengan debu halus beterbangan, semakin kencang angin maka terjadi yang disebut badai gurun

dimana angin dan pasir beterbangan sampai meliwati batas antar negara bahkan antar benua atau disebut sumber abunya dunia. Endapan pasir debu membentuk landscape baru bergelombang atau perbukitan. Bayangkan bukit pasir berpindah dan tingginya bisa mencapai lebih dari 100m. Mereka yang mengadakan perjalanan melintasi gurun secara alamiah sering menandai route perjalanan dengan pedoman Kepada bukit2 tertentu yang mudah dilihat dari jauh. Tetapi bagaimana kalau kejadian bukit tsb juga ikut hilang pindah ketempat lain!!!

Penulis sudah sering mengamati suatu daerah dan khususnya gurun Sahara, timbul suatu pertanyaan besar kenapa kekeringan absolut ini bisa terjadi?

Pertama2 perihal terbentuknya pasir debu adalah akibat erosi/pelapukan batuan dan iklim yang sangat ekstrim di gurun adalah karena perbedaan suhu siang dan malam hari ataupun sepanjang tahun maka batuan mengalami muai susut akhirnya retak pecah berderai dan seterusnya dan seterusnya. Proses ini berlangsung selama beribu2 tahun. Perbedaan temperatur semua diakibatkan oleh tidak adanya uap air di tanah maupun di udara. Siang sangat panas dan malam sangat dingin. Perbedaan suhu bisa mencapai 40°Celsius. (fenomena akustik di daerah padang pasir terutama di malam hari terdengar suara ledakan, siulan, erangan, dan sebagainya kadang-kadang sangat menyeramkan)



Ada apa dibalik keganasan gurun SAHARA (lanjutan)

Selanjutnya khusus daerah Afrika utara ini kita coba membahas geography global. Apa yang diperoleh? Gurun Sahara berada pada daerah subtropis.

Perhatikan bahwa semua gurun yang ada didunia berada pada daerah subtropis. Di Utara gurun terbentang di jazirah Arab, negara2 teluk Parsi, Asia Tengah, Asia Barat, benua Eropa hingga Rusia. Seluruh kawasan ini adalah benua dgn iklim benua yg KERING dan DINGIN, sangat sedikit sumbangsih atas uap air jenuh.

Di sisi barat terbentang lautan Atlantik tetapi tidak ada pegunungan yang memberi bibit air(kondensasi) ataupun menahan uap air agar terjadi pengembunan ataupun awan dan arah angin cenderung mengalir kedaratan tropis seperti ke negara Kenya, Kongo, Nigeria, Guinea. Aliran angin tersebut sering disebut dgn nama angin pasat, angin musim, sirkulasi Hadley/Ferrel,

Berikutnya dari sisi barat laut terdapat pegunungan Atlas yaitu di negara Maroko dan Tunisia. Arah sisi pantai kedua negara ini mendapat anugerah lumayan curah hujannya, hasil kondensasi uap basah lautan Atlantik pada pegunungan tersebut. Tetapi pegunungan ini pula menjadikan kawasan di belakangnya menjadi kering (sering disebut dengan istilah daerah bayang-bayang hujan)

Kemudian kita berpindah ke Tenggara. Di situ terdapat pegunungan /dataran tinggi Afrika Timur. Lagi-lagi dataran tinggi ini menghalangi angin basah dari lautan Hindia, Malahan hujannya terburu

turun lebih dulu ke negara2 Kenya, Uganda dan Madagaskar.

Konon sejarah kuno mencatat 5000 tahun yg lalu Sahara masih banyak didiami, tanah yg subur, hujan masih bersahabat tetapi akhir-akhir ini gurun makin kering dan sudah semakin meluas.

Fenomena yg paling mudah dilihat dan sering menjadi berita adalah dgn mengamati kejadian-kejadian di seputar danau CHAD(tepat di Selatan gurun Sahara) di mana danau ini tidak pernah mempunyai aliran buang kelaut, artinya semua air meresap kedalam buminya gurun dan tahun-tahun terakhir ini luas danau telah MENYUSUT dari 25000km² menjadi 1250km². Inilah menjadi salah satu penyebab pertikaian antara sesama masyarakat di sekeliling danau dalam memperebutkan air yang sangat berharga tersebut.

Pengaruh kekeringan gurun ini sudah sangat meluas mencakup wilayah lain selain Sahara dan Afrija yaitu menjadi penyebab terjadinya gurun di jazirah Arab hingga ke negara Asia Tengah dan sangat mempengaruhi kawasan selatan benua Eropa terutama saat musim panas seperti negara2 Spanyol, Turki, Armenia dan Azerbaijan.

(Bahan bacaan : The Earth's Dynamic Systems, A Textbook in Physical Geology. by W. Kenneth Hamblin)



Miskonsepsi Iptek Dalam Penyelarasan Perkembangan Global

Oleh : Dr. Ir. Agus Puji Prasetyono, M.Eng



Menuju kemakmuran Indonesia ditandai oleh saat dimana pemerintah memiliki “sensitivitas” dalam me“re-planning” ketidakefektifan alokasi belanja negara untuk pertumbuhan ekonomi terutama yang “pro” terhadap : a) bagaimana 1,8 juta angkatan kerja baru dapat terserap setiap tahun nya, b) bagaimana kemiskinan dan ketimpangan pendapatan dapat dikurangi, dan c) seperti apa model pertumbuhan pembangunan yang dapat mendukung hal tersebut.

Nilai sensitivitas menjadi sangat crucial bagi masyarakat ketika untuk kesekian kalinya Negara kembali “menuai kendala” dalam memberikan penjabaran terhadap ribuan kebijakan yang telah diluncurkan menjadi tidak efektif dan bahkan “tidak mensejahterakan”, apalagi memiliki kemampuan dalam memberikan pemerataan akses dan keterjangkauan ekonomi kepada seluruh rakyat di segala penjuru tanah air.

Ilmu pengetahuan sebagai pilar utama kemajuan teknologi semestinya terkonversi menjadi sebuah model pengembangan “megatrend” negara menjadi feedback dalam memberikan lapangan pekerjaan baru yang paling reliable dan berpotensi dominan dalam “meluluh-lantakkan” kemiskinan karena setiap ilmu pengetahuan yang hadir memiliki “kekuatan” unik sendiri.

Negara seharusnya tidak lagi menjadikan peningkatan Gross Domestic Product (GDP) sebagai satu-satunya tujuan utama dalam menghadapi tantangan global, tetapi semestinya juga kesejahteraan, peningkatan dan pemerataan akses ekonomi yang berkeadilan bagi seluruh masyarakat. Hal itu karena masyarakat sesungguhnya memiliki mimpi dan kerinduan yang sama terhadap akses dan kesejahteraan ekonomi.

Rakyat melalui sistem negara telah memberikan “mandat penuh” kepada pemerintah untuk berfikir “sekuatnya dan fokus” dalam mencari jalan dari permasalahan yang sedang dihadapi. Seharusnya Presiden, Menteri, Dirjen/Deputi, Direktur, Kabiro dan seluruh jajaran ASN di Lembaga Kementerian

dan Non Kementerian termasuk Pemda yaitu seluruh Gubernur, Bupati dan Walikota beserta jajarannya menggunakan seluruh kemampuan dan waktunya untuk “mengurai” dan “menemukan jalan keluar” atas sebuah keputusan strategis yang berguna untuk mencapai pertumbuhan, pemerataan dan kesejahteraan, karena setiap usaha dan kesungguhan secara pasti akan mendapatkan solusinya,

Teknologi dan Pertumbuhan Ekonomi Indonesia

Pertumbuhan ekonomi hanya dapat “didorong” dengan meng-akumulasi dan memanfaatkan faktor-faktor yang lebih efisien, mendapatkan hasil yang nyata dari teknologi dan inovasi terutama untuk strategi dan upaya membuka 1,8 juta angkatan kerja baru setiap tahun. Kemiskinan dan ketimpangan pendapatan dapat dikurangi dengan cara memberikan peningkatan permanen atas hasil penciptaan iptek dan inovasi sebagai model pertumbuhan pembangunan. Namun adakah faktor utama yang efisien yang dapat mendukungnya ?

Ketika negara menerapkan model ini, maka akan ada “satu waktu” bahwa Negara memasuki pintu gerbang kemandirian industri. Hal itu tercapai ketika kemampuan dalam beragam industri dan oleh kesiapan SDM berintegritas dan memiliki kompetensi teknis, dapat menerjemahkan gagasan baru dari dalam negeri dan luar negeri menjadi inovasi berskala komersial (Mokyr, 1999, 2002, 2010).



Miskonsepsi Iptek Dalam Penyelarasan Perkembangan Global

(lanjutan)



Untuk mencapai hal tersebut maka Negara semestinya lebih sensitif merencanakan belanja untuk kemandirian iptek dan inovasi sekaligus memastikan investasi berjalan menuju teknologi yang tepat.

Riset, Teknologi dan inovasi hendaknya didorong oleh kebutuhan nyata, dan diterapkan dengan cara membentuk sejak dini “kepekaan politik yang berbudaya” di awal perencanaan investasi iptek. Dalam konteks itu, seberapa banyak transparansi dan perlindungan berbagai hak kekayaan intelektual untuk dapat dipikirkan secara mendalam, dan selanjutnya bagaimana menciptakan teknologi dan inovasi yang sesuai dengan nilai budaya bangsa.

Mendalami presentasi ilmiah Sri Mulyani yang berjudul: “Indonesia Menghadapi Tantangan Global” menyampaikan bahwa, Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara cenderung procyclical, hal tersebut diantaranya terjadi karena adanya “miskonsepsi” antara lain dengan menjadikan peningkatan GDP sebagai tujuan Negara. Jika saja paradigma tersebut memasukkan faktor teknologi dan inovasi menjadi salah satu model pertumbuhan ekonomi, daya saing dan kesejahteraan, maka dipastikan akan berdampak besar bagi kemajuan Negara. Begitu pula jika pemerataan akses ekonomi dan pemberdayaan dapat terimplementasi dalam APBN, maka GDP Indonesia akan mengikutinya dan bertransformasi menjadi countercyclic, yang bergerak berlawanan arah dengan pergerakan perekonomian saat ini, terjadi penurunan angka pengangguran akibat dari investasi pemerintah untuk sektor riset, pengembangan teknologi dan Inovasi hingga komersialisasi.

Menjadikan riset, teknologi dan inovasi sebagai “mesin utama” pembangunan ekonomi berarti merubah banyaknya penelitian di Indonesia dari empiris menuju inovatif, Hal ini akan berdampak pada kelengkapan dan perbaikan infrastruktur pendukung. Sebagaimana disampaikan Abramovitz (1956, p.11), jika input Investasi ke dalam perhitungan TFP (Total Factor Productivity) diukur

dengan kesalahan karena kecenderungan yang bersifat historis (penyusunan belanja disusun atas dasar “copy-paste” dalam tahun berjalan), maka yang terjadi adalah guncangan makroekonomi, yang terjadi ketika sektor keuangan memasuki kerentanan domestik.

Namun, Jika kemajuan data dan metodologi akibat efek dari Revolusi Industri ke-empat dapat dijadikan dasar bagi negara dalam menyusun ulang investasi untuk kemandirian teknologi maka sangat mungkin Negara dapat membuat analisa strategis tentang kinerja produktivitasnya. Seperti halnya bagaimana Pemerintah Inggris mengungguli Amerika Serikat dan Jerman pada awal abad ke-20, menggunakan parameter teknologi, inovasi dan produktivitas termasuk keterkaitan antar variabel itu. Apabila hal itu terjadi, Negara telah melakukan investasi di bidang riset dan inovasi sebagai kinerja inovatif baru yang kuat dan akan berdampak pada bagaimana produktivitas terkait dengan ukuran perubahan teknologi dan system eksplorasi. Hal tersebut dapat dijadikan tambahan analisis sebagai indikator baru dalam menghadapi lesunya iklim investasi dan ekonomi di Indonesia.



Miskonsepsi Iptek Dalam Penyelarasan Perkembangan Global

(lanjutan)



Potensi pendapatan pajak yang besar di Indonesia sesuai dengan data estimasi daya pajak Indonesia adalah antara 0.42-0.47 di tahun 2011, ini menandakan bahwa Negara kita saat ini tetap menjadi pilihan perdagangan barang dunia. Tetapi “mirisnya”, produk lokal yang bisa dijual sangat sedikit jumlahnya, karena tidak optimalnya alokasi pengeluaran pemerintah untuk mendukung pembangunan Iptek dan Inovasi bagi pertumbuhan ekonomi dan pemerataan.

Dari Ketidakkampuan menjadi kemampuan memenuhi kebutuhan investasi swasta untuk jangka waktu menengah atau panjang....

Teknologi adalah gabungan dari beberapa komponen ataupun gabungan dari beberapa sistem, dan setiap komponen adalah Investasi yang dapat dilakukan swasta untuk jangka waktu menengah dan panjang.

Salah satu pelajaran terpenting adalah “teknologi terbaik” tidak perlu menjadi teknologi terbaru. Seperti apa yang diingatkan oleh Erika Kochi bahwa “Daya tarik gadget yang berkilau itu kuat,” namun itu belum dapat dijadikan patron kesuksesan dari sebuah produk, faktanya bahwa kompleksitas teknologi tidak selalu berkorelasi dengan dampak yang besar, tetapi bagaimana memadukan teknologi rendah dan tinggi, seperti menggabungkan dampak penggunaan telepon seluler dan radio FM.

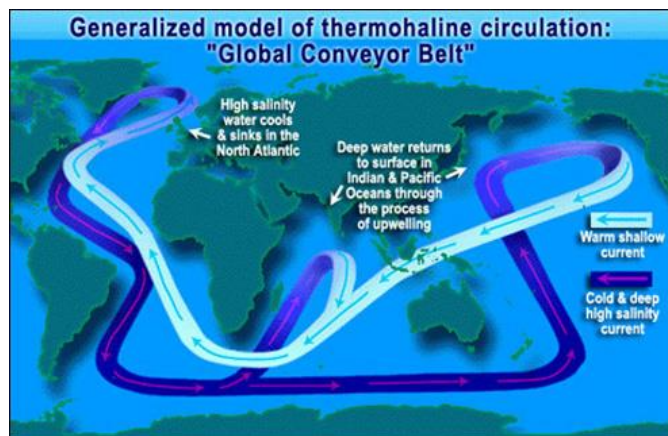
Merefleksikan kegagalan masa lalu adalah menemukan pelajaran berharga dari setiap kegagalan, yaitu bagaimana menerapkan penciptaan teknologi dengan benar di dalam pembangunan ekonomi negara melalui investasi jangka menengah dan panjang dari industri swasta, upaya ini tidak hanya membantu, tetapi memberikan dasar bagi munculnya pemikiran tentang praktik terbaik dengan cara memastikan teknologi yang dirancang sesuai dengan keinginan pemikiran pengguna, dan cara paling pasti untuk memastikan sebuah teknologi benar-benar “memberdayakan” adalah ketika Negara mampu menciptakan proses perancangan yang bersifat kolaboratif (consortium

model practically).

Ketika Negara menjadikan Teknologi faktor penentu untuk kemandirian ekonomi maka keraguan akan kinerja teknologi yang memiliki kekuatan transformatif dalam pembangunan semestinya sudah harus dihilangkan. Berbagai proyek pemerintah yang direncanakan dalam APBN “tidak hanya terarah kepada teknologi itu sendiri”, tetapi seharusnya teknologi menjadi faktor utama dalam mencari solusi bangsa ini. Kuncinya adalah dengan mengenali semua elemen terutama dukungan kebijakan seputar pendidikan dan peningkatan infrastruktur.

Kita sudah semestinya menanggapi tantangan pembangunan global melalui penelitian, pengembangan dan pemanfaatan Iptek ke arah komersialisasi industri dengan terutama industri strategis seperti bidang sektor energi dan transportasi, yang notabene menentukan pertumbuhan ekonomi Indonesia kembali ke 6+(%) pada masa mendatang. Berbagai lapangan pekerjaan akan terbuka melalui investasi komponen teknologi yang telah proven dalam mendukung industri teknologi nasional.

Begitu pula kebijakan fiskal dan moneter Negara digunakan untuk mendorong sektor Industri yang memungkinkan tercapainya pertumbuhan ekonomi yang tinggi sekaligus menurunkan kemiskinan dan memperbaiki pendapatan masyarakat.



Miskonsepsi Iptek Dalam Penyelarasan Perkembangan Global (lanjutan)



Strategi dan Upaya

Pertama, kombinasi stagflasi dan persaingan internasional yang semakin meningkat memunculkan gerakan daya saing yang membutuhkan seperangkat kebijakan pelengkap untuk mendorong pertumbuhan produktivitas jangka panjang. Pemerintah sesegera mungkin merancang strategi peningkatan daya saing negara dengan melakukan investasi besar di bidang industri berbasis kemandirian teknologi dan inovasi. Fokus pada pertumbuhan produktivitas jangka panjang beserta rekomendasi dan langkah spesifik bagi investor swasta termasuk swasta asing.

Kedua, memperbaharui sistem riset dan teknologi di level pendidikan tinggi yang bertanggung jawab penuh hingga berskala pasar. Namun di sisi lain industri nasional adalah finish line-nya, sehingga kompetensi mahasiswa menuju profesional sudah terbentuk sejak di universitas melalui pelatihan, dan perolehan keterampilan baru secara terus-menerus. Pemerintah telah memperkuat kebijakan iptek hulu mengembangkan formula dan disain fundamental bagi berkembangnya sains dan teknologi.

Ketiga, kebijakan perdagangan dirancang untuk mengadopsi kebijakan ekonomi luar negeri yang berusaha membuka pasar di seluruh dunia berbasis pada pengurangan (minimalisasi) defisit untuk memperbaiki iklim investasi, termasuk

pengembangan dan pemanfaatan Iptek untuk kemandirian.

Keempat, Political will untuk mendukung peningkatan anggaran untuk program penguatan Iptek dan Inovasi hingga pada akhirnya dapat mencapai tahap komersialisasi juga promosi dan penyebaran iptek dan hasil inovasi secara masif. Dari skenario ini, jutaan rakyat Indonesia akan memanfaatkan kesempatan baru untuk pendidikan dan pelatihan. Hal ini memungkinkan produsen meminta saran dari pusat penyuluhan manufaktur mengenai segala hal terkait dengan industri dan inovasi.

Kelima, Menciptakan kerangka kerja yang terarah dan berguna untuk kebijakan ekonomi masa depan, sehingga iklim ekonomi mampu mendorong investasi. Kebijakan ekonomi internasional yang mampu membangun kolaborasi dan pasar yang berkelanjutan merupakan strategi yang baik, sukses dan berkelanjutan.

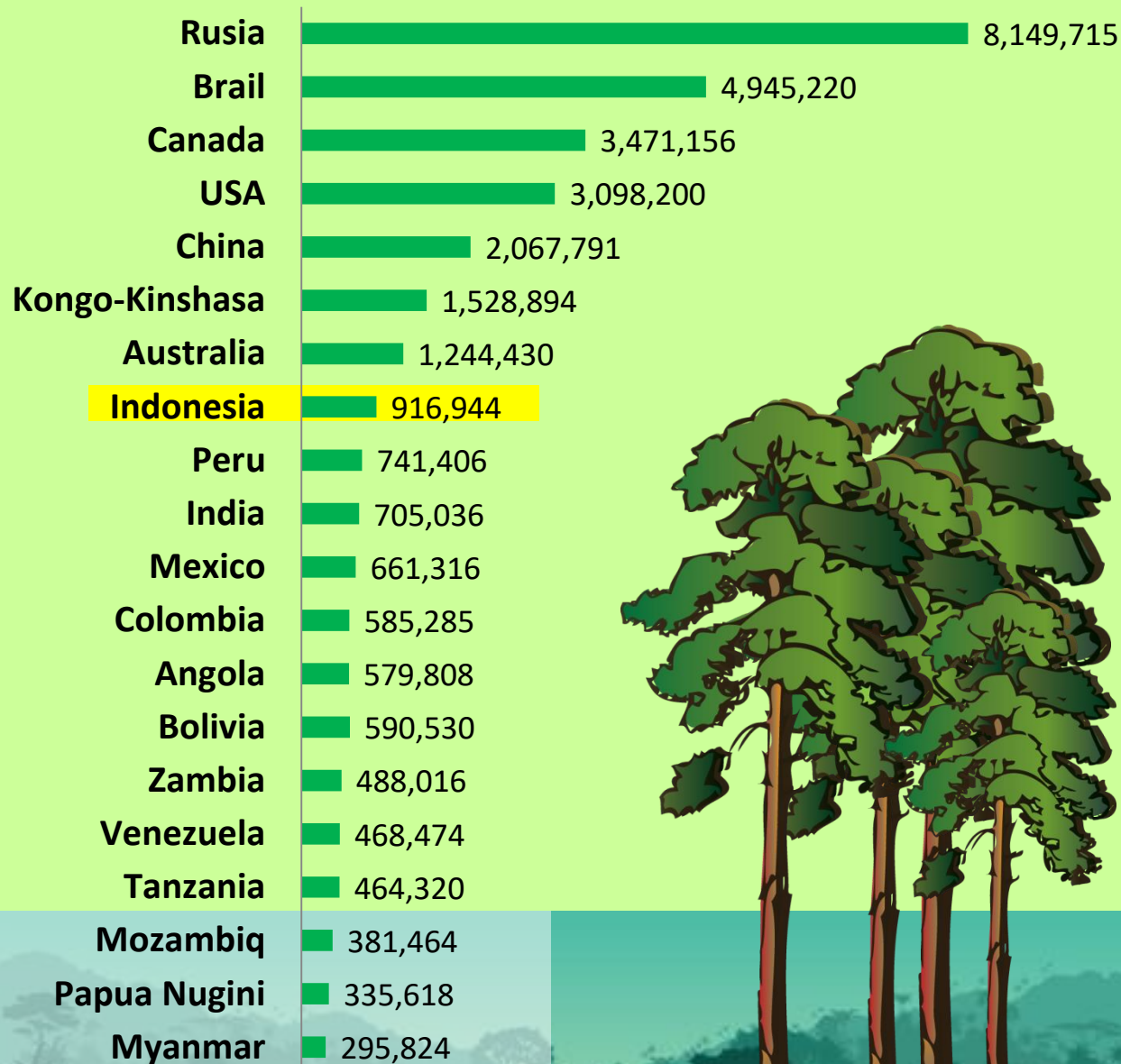
Walahuallah.....

Penulis: Agus Puji Prsetyono

Wakil Anggota Unsur Pemerintah Dewan Energi Nasional, Dosen Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, Staf Ahli Menteri Bidang Relevansi dan Produktivitas.



LUAS HUTAN 20 NEGARA TERBESAR (km² -2014)



Sumber: The Economist: Pocket World in Figures, 2018

Engineer Weekly

Pelindung: A. Hermanto Dardak, Heru Dewanto **Penasihat:** Purba Robert Sianipar **Pemimpin Umum:** Rudianto Handojo, **Pemimpin Redaksi:** Aries R. Prima, **Pengarah Kreatif:** Liliana Djamaluddin **Pelaksana Kreatif:** Gatot Sutedjo, **Webmaster:** Elmoudy, **Web Administrator:** Zulmahdi, Erni **Alamat:** Jl. Bandung No. 1, Menteng, Jakarta Pusat **Telepon:** 021- 31904251-52. **Faksimili:** 021 – 31904657. **E-mail:** info@pii.or.id

Engineer Weekly adalah hasil kerja sama Persatuan Insinyur Indonesia dan Inspirasi Insinyur.