

Gelombang Ekonomi Inovasi

KESIAPAN
INDONESIA
BERSELANCAR
DI ERA
EKONOMI
BARU

Zuhal



Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta



KOMPAS GRAMEDIA

Daftar Isi

Pengantar - xii

"Ekonomi Inovasi" di Indonesia, Seberapa Jauh Lagi?

Oleh: Ninok Leksono

Prolog - xvi

Satu - 1

Go Innovation

Ekonomi Inovasi dan Kita - 2

Ekonomi Inovasi dan Ekosistem Inovasi - 4

Inovasi di Tangan Sendiri, di Tanah Sendiri - 4

Indonesia Tertinggal, Indonesia Punya Peluang - 6

Inovasi, Pertumbuhan Berkelanjutan, *Entrepreneurship* - 8

Paradigma Baru Ekonomi dan Kita - 10

Jalan Asia ke Era Baru - 11

Dari "made in" ke "innovated in" - 11

Jalan "Paten" China - 11

Jalan "Brain Gain" Taiwan - 12

Jalan "577" Korea Selatan - 13

Jalan "Proses dan Servis" India - 14

Jalan "1-747" Indonesia - 14

Potensi: Perlu Dibangkitkan Kembali - 15

Menatap Masa Depan - 16

Bagaimana kekuatan inovasi mengatasi persoalan-persoalan dasar manusia? - 17

Dari Ekonomi Informasi ke Ekonomi Inovasi - 18

Dari Fisika Modern ke Teknologi Hayati - 18

Hijau di Gelombang Ekonomi Baru - 20

Pilar Kekuatan Ekonomi Inovasi - 21

Tonggak Perubahan Paradigma - 24

Masa Depan dalam Ekonomi Inovasi - 24

Inovasi Teknologi: Mesin Penggerak Pertumbuhan - 26

Mengukur Dampak Inovasi - 27

Inovasi dan Sistem Inovasi - 28

Efisiensi Inovasi - 29

Daya Dorong Ekonomi Inovasi: Talenta - 32

Talenta dan Daya Saing - 33

Wahana Industri dan Penguatan Talenta - 34
Menghasilkan Talenta - 35
Swedia - 35
China - 36
Singapura - 37
Korea Selatan - 38
Indonesia - 39
Transformasi Sosial melalui TIK - 41
Pendidikan untuk Melahirkan Inovasi - 42
Penguatan Aktor Inovasi: Mekanisme dan Proses - 44
Apa penguatan kapasitas yang dapat dilakukan? - 44

Dua - 47

The Missing Puzzle: Sistem Inovasi

<i>The Missing Puzzle: Sistem Inovasi</i> - 48
Inovasi dan Produktivitas Negara - 50
Kunci Produktivitas - 51
Peta Rencana Pertumbuhan Berbasis Inovasi - 52
Konsep Inovasi dan Sistem Inovasi Nasional - 56
Produksi Knowledge versus Inovasi - 56
Inovasi sebagai Produk Interaksi - 57
Aktor-aktor Inovasi - 58
Model <i>Triple Helix</i> - 60
Bagaimana <i>Triple Helix</i> Bekerja? - 62
<i>Triple Helix</i> dan Produktivitas Kelapa Sawit - 62
Budaya Inovasi: Elemen Keempat <i>Triple Helix</i> - 65
Kasus Amerika Serikat dan Indonesia - 65
Nilai-nilai Budaya AS dan Inovasi - 66
Potret Budaya Inovasi Indonesia - 67
Perbaikan Ekosistem Inovasi - 70
Buruk Rupa Ekosistem Inovasi Indonesia: Apa yang Harus Dilakukan? - 72
Inisiatif 1-747 - 72
Inisiatif 1 Isu Kecilnya Dana Litbang - 74
Inisiatif 7 Isu-isu Utama Ekosistem Inovasi dan Langkah Perbaikan - 76
Inisiatif 4 Wahana Percepatan Pertumbuhan Ekonomi - 85
Inisiatif 7 Sasaran Visi Indonesia 2025 - 89

Tiga - 91

Model Bisnis Inovasi

Pendahuluan - 92
Inovasi "Lompatan Katak" - 96

Inovasi Tertutup versus Inovasi Terbuka - 98
<i>Ekonomi Ide P&G - 100</i>
Urut Nadi Inovasi Terbuka: World Wide Web - 101
<i>Pesta Ide ala IBM - 102</i>
<i>Dari Chongqing untuk Dunia - 104</i>
Inovasi Berbasis Konsumen - 104
Menuju Model Inovasi "Radikal" - 106
<i>Model Eksperimental Dunia Ketiga - 108</i>
Mewaspada Geliat "Dinosaur" - 110
<i>Turbin Hanjuang: Komponen Lokal, Kualitas Global - 111</i>
Model Inovasi Konvensional: Sistemik - 112
Klaster Inovasi - 115
Klaster Inovasi Taman Iptek - 117
Klaster Industrial Park - 119
Model Klaster Industri Strategis - 121

Empat - 125

Inovasi Kebutuhan Dasar

Dari Teknologi untuk Ketahanan Pangan, Kesehatan, Energi dan Air - 126

Pangan - 128

Teknologi Hayati: Pilar Ketahanan Pangan - 129
<i>Mega Biodiversitas - 131</i>
Pertanian Berbasis Biotek: Harapan bagi si Miskin - 132
<i>Kekuatan Rekayasa Molekuler - 133</i>
Potensi Ekonomi Transgenik - 134
<i>Dilema Transgenik - 135</i>
Indonesia dalam Peta Transgenik - 136
<i>Teknologi Hayati Tradisional: Down to Earth - 139</i>
Usia Panjang Lewat Inovasi Makanan - 140

Kesehatan - 142

Obat dan Pengobatan Cerdas - 143
Kedokteran Usia Panjang - 144
<i>Melompat ke Masa Depan: Chip Kesehatan - 145</i>
Pengobatan Masa Depan dari Biologi Molekuler - 146
Terapi Gen dan Genom - 146
<i>Bank Genom Indonesia - 147</i>
Dilema Deteksi Genom - 147
Sel Punca - 148
<i>Melesat di Riset Jantung - 149</i>
Bioekonomi - 150

Membuka Peluang lewat hEPO dan Flu Burung -	152
Inovasi Vaksin Rotavirus -	153
Pengobatan Masa Depan Teknologi Nano -	154
Menjajal Nanoherbal -	156

Energi - 158

Lebih "Hijau" di Masa Depan -	159
Isu Minyak versus Pertumbuhan -	161
Akhir Era Minyak Indonesia -	163
Bergeser ke <i>Energy Mix</i> -	164
Tetap Kritis di Tengah Krisis -	165
Energi Fosil dan Gas Rumah Kaca -	167
Tak Lepas dari Karbon -	168
Salusi Kyoto Protocol -	168
Perubahan Iklim, Mitos atau Realitas? -	169
Menyingkirkan Karbon dari Langit -	172
Energi Hijau: <i>Bio-Fuel</i> -	173
Masa Depan Hidrogen: <i>Fuel Cell</i> -	174
Energi Nano dan Fusi Nuklir -	176
Arsitektur Mandiri Energi -	178
"Segitiga Energi" dan Era Pascakarbon -	179
Beberapa Energi Bersih di Indonesia -	181
Energi Nuklir -	181
Bahan Bakar Gas -	181
Energi Gelombang Laut -	182
Energi Angin -	183
Energi Surya -	183
Panas Bumi dan Masa Depan Energi Kita -	184
Konversi Energi Surya menjadi Energi Angin -	184
Inovasi Penyediaan Listrik: Sistem <i>Smart Grid</i> -	186
Prospek Mobil Listrik di Indonesia -	192
Model Bisnis Agassi -	193
Pengalaman China dan Model Bisnis Better Place -	194

Air - 196

Kontroversi Air Bersih -	197
Penyalahgunaan dan Pencemaran Air -	198
Masalah Air di Indonesia -	200
Memindahkan Air -	203
Pengolahan Air Limbah dengan Bioremediasi -	204
Air Limbah Membersihkan Dirinya Sendiri -	205
Elektrodialisis Terbalik -	205
Mengubah Soal ketimbang Mengobati -	206

Lima - 209

Memburu Pertumbuhan Berkelanjutan

Era Ekonomi Hijau dan Teknologi Bersih - 213

Revolusi Teknologi Bersih dan Posisi Indonesia - 217

Efisiensi Energi - 219

Ekonomi Hijau ala Indonesia - 220

Dari Teknologi Disruptive untuk Teknologi Bersih: Bagaimana Peluang Indonesia? - 221

Keunggulan Kompetitif - 222

Keunggulan Lingkungan - 223

Keunggulan Budaya - 225

Keunggulan Komparatif - 226

Meluruskan Telunjuk ke Laut - 226

Area Fokus Teknologi Bersih: Konvergensi Teknologi Hayati dan Teknologi Informasi - 232

Tantangan Indonesia dan *Dual Economic Scheme* - 235

Inovasi untuk Warga Miskin - 238

Implementasi Paradigma Rural-Lokal - 238

Studi Kasus - 241

Medici Diplomacy: Kerjasama Saling Menguntungkan - 242

Epilog - 249

Gelombang Transformasi Kedua

Daftar Pustaka - 256

Indeks - 265

Daftar Singkatan - 274

Tentang Tim Kreatif - 278

Daftar Tabel & Diagram

Perkembangan PDB Indonesia di tengah Ekonomi Dunia - xviii

Kapasitas Ekonomi Indonesia kini dan 2030 - xviii

Negara dan Industri Paling Inovatif - xx

Faktor Kontribusi & Pertumbuhan Ekonomi - 4

Kapasitas Inovasi - 6

Indeks Daya Saing - 7

Penghambat Daya Saing Indonesia - 9

Anggaran Pemerintah untuk Litbang Teknologi Nano -	22
Enam Gelombang Teknologi dan Ekonomi -	23
Populasi dan Pengguna Internet -	25
Sarjana dan Daya Saing -	33
Puspiptek: Tempat Penyelarasan Interaksi -	34
Integrasi Sistem Pendidikan Iptek -	42
Dari Improvisasi ke Inovasi -	43
Produktivitas Indonesia dalam Peringkat Ekonomi Dunia -	51
Kaitan Dana Litbang dengan PDB -	53
Budaya Dagang menjadi Budaya Inovasi -	69
Model Dunia Ideal bagi Inovator -	70
Skema Angel Investment -	75
Hak Atas Kekayaan Intelektual -	76
Klaster Industri Inovasi Agro Gresik Utara -	83
Komunikasi Berbasis Jaringan Serat Optik -	88
Palapa Ring -	89
Negara Paling Menarik bagi Investasi -	110
Nilai Ekspor terhadap PDB (2008) -	110
Konsumsi Swasta terhadap PDB Indonesia -	111
Pengembangan Klaster Inovasi di Indonesia -	115
Elemen-elemen Taman Iptek -	117
Dari Klaster Taman Iptek ke Klaster Taman Industri -	118
Mulai dari Akhir, Berakhir di Awal -	121
Kebutuhan Sumber Daya Alam -	127
Sebaran Lahan Pertanian Transgenik -	134
Sejarah Energi -	160
Perbandingan Konsumsi dan Cadangan Minyak -	163
Komponen Energi -	164
Komponen Harga BBM -	165
Konsentrasi CO ₂ di Atmosfer -	168
Variasi Suhu Bumi Rata-rata -	170
Perbandingan Produktivitas Beberapa Sumber Biofuel -	172
Sejarah Listrik -	174
10 Pembangkit Listrik Terbesar di Dunia -	176
Potensi dan Pemanfaatan Energi Baru dan Terbarukan di Indonesia -	181
Cadangan Panas Bumi -	185
Konsumsi Energi Listrik menurut Jenis Pelanggan -	186
Jaringan Cerdas -	188
Jaringan Cerdas Sumba -	191
Sebaran Air Dunia -	198
Porsi Penggunaan Air Dunia -	198
Tingkat Kelangkaan Air Dunia 2025 -	199
Persentase Penduduk Perkotaan di Indonesia dan Akses terhadap Sumber Daya Air yang Terjaga -	201
Keuntungan dari Efisiensi Energi (pada tahun 2030) -	219