

## STRATEGI INDONESIA MENGHADAPI INDUSTRI 4.0

19

Venti Eka Satya

### Abstrak

*Kehadiran era revolusi industri keempat (Industri 4.0) sudah tidak dapat dielakkan lagi. Indonesia perlu mempersiapkan langkah-langkah strategis agar mampu beradaptasi dengan era industri digital ini. Indonesia berkomitmen untuk membangun industri manufaktur yang berdaya saing global melalui percepatan implementasi Industri 4.0. Hal ini ditandai dengan peluncuran Making Indonesia 4.0 sebagai sebuah roadmap dan strategi Indonesia memasuki era digital ini. Dengan menerapkan Industri 4.0, Menteri Perindustrian menargetkan, aspirasi besar nasional dapat tercapai. Industri 4.0 melalui konektivitas dan digitalisasinya mampu meningkatkan efisiensi rantai manufaktur dan kualitas produk. Namun di sisi lain digitalisasi industri ini akan berdampak negatif pada penyerapan tenaga kerja dan mengacaukan bisnis konvensional. Pemerintah harus mengantisipasi dampak negatif dari Industri 4.0. Pada saat pemerintah memutuskan untuk beradaptasi dengan sistem Industri 4.0, maka pemerintah juga harus memikirkan keberlangsungannya. Jangan sampai penerapan sistem industri digital ini hanya menjadi beban karena tidak dapat dimanfaatkan secara optimal.*

### Pendahuluan

Pada tanggal 30 April sampai dengan 4 Mei 2018, Menteri Perindustrian Airlangga Hartarto melakukan kunjungan kerja ke dua negara, Ceko dan Jerman. Kunjungan ini dilakukan untuk mendukung upaya Pemerintah Indonesia menerapkan Industri 4.0 dan meningkatkan investasi. Jerman merupakan negara pertama yang membuat *roadmap* mengenai implementasi ekonomi digital. Pemerintah Indonesia saat ini

tengah melaksanakan langkah-langkah strategis yang ditetapkan berdasarkan peta jalan *Making Indonesia 4.0*. Upaya ini dilakukan untuk mempercepat terwujudnya visi nasional yang telah ditetapkan untuk memanfaatkan peluang di era revolusi industri keempat. Salah satu visi penyusunan *Making Indonesia 4.0* adalah menjadikan Indonesia masuk dalam 10 besar negara yang memiliki perekonomian terkuat di dunia pada tahun 2030.



Dunia saat ini sedang menghadapi perubahan industri ke-4 atau yang dikenal dengan Industri 4.0. Berdasarkan analisis Mckinsey Global Institute, Industri 4.0 memberikan dampak yang sangat besar dan luas, terutama pada sektor lapangan kerja, di mana robot dan mesin akan menghilangkan banyak lapangan kerja di dunia. Untuk itu era revolusi industri ini harus disikapi oleh pelaku industri dengan bijak dan hati-hati.

Di satu sisi, era industri ini melalui konektivitas dan digitalisasinya mampu meningkatkan efisiensi rantai manufaktur dan kualitas produk. Namun demikian, di sisi lain, revolusi industri ini juga akan menghilangkan 800 juta lapangan kerja di seluruh dunia hingga tahun 2030 karena diambil-alih oleh robot. Hal ini bisa menjadi ancaman bagi Indonesia sebagai negara yang memiliki angkatan kerja dan angka pengangguran yang cukup tinggi. Untuk itu pemerintah perlu menyikapi perubahan ini dengan tepat melalui penyusunan strategi yang mampu meningkatkan daya saing industri nasional sekaligus menciptakan lapangan kerja yang lebih luas.

### Revolusi Industri Global

Era Revolusi Industri keempat ini diwarnai oleh kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), super komputer, rekayasa genetika, teknologi nano, mobil otomatis, dan inovasi. Perubahan tersebut terjadi dalam kecepatan eksponensial yang akan berdampak terhadap ekonomi, industri, pemerintahan, dan politik. Pada era ini semakin terlihat wujud dunia yang telah menjadi kampung global.

Industri 4.0 adalah sebuah istilah yang diciptakan pertama kali di Jerman pada tahun 2011 yang ditandai dengan revolusi digital. Industri ini merupakan suatu proses industri yang terhubung secara digital yang mencakup berbagai jenis teknologi, mulai dari *3D printing* hingga robotik yang diyakini mampu meningkatkan produktivitas. Sebelum ini telah terjadi tiga revolusi industri yang ditandai dengan:

1. Ditemukannya mesin uap dan kereta api tahun 1750-1930;
2. Penemuan listrik, alat komunikasi, kimia, dan minyak tahun 1870-1900;
3. Penemuan komputer, internet, dan telepon genggam tahun 1960-sekarang.

Kemunculan mesin uap pada abad ke-18 telah berhasil mengakselerasi perekonomian secara drastis dimana dalam jangka waktu dua abad telah mampu meningkatkan penghasilan perkapita negara-negara di dunia menjadi enam kali lipat.

Revolusi industri kedua dikenal sebagai Revolusi Teknologi. Revolusi ini ditandai dengan penggunaan dan produksi besi dan baja dalam skala besar, meluasnya penggunaan tenaga uap, mesin telegraf. Selain itu minyak bumi mulai ditemukan dan digunakan secara luas dan periode awal digunakannya listrik.

Pada revolusi industri ketiga, industri manufaktur telah beralih menjadi bisnis digital. Teknologi digital telah menguasai industri media dan ritel. Revolusi industri ketiga mengubah pola relasi dan komunikasi masyarakat kontemporer. Revolusi ini telah mempersingkat jarak dan waktu, revolusi ini mengedepankan sisi *real time*.

Lompatan besar terjadi dalam sektor industri di era revolusi industri keempat, di mana teknologi informasi dan komunikasi dimanfaatkan sepenuhnya. Pada era ini model bisnis mengalami perubahan besar, tidak hanya dalam proses produksi, melainkan juga di seluruh rantai nilai industri.

### **Roadmap Industri 4.0**

Indonesia berkomitmen untuk membangun industri manufaktur yang berdaya saing global melalui percepatan implementasi Industri 4.0. Hal ini ditandai dengan peluncuran *Making Indonesia 4.0* sebagai sebuah *roadmap* dan strategi Indonesia memasuki era digital yang tengah berjalan saat ini. Kementerian Perindustrian merancang *Making Indonesia 4.0* sebagai sebuah *roadmap* yang terintegrasi untuk mengimplementasikan sejumlah strategi dalam memasuki era Industri 4.0. Implementasi Industri 4.0 tersebut bertujuan untuk menciptakan pertumbuhan ekonomi yang lebih berkelanjutan.

Dalam *roadmap* tersebut terdapat lima industri yang menjadi fokus implementasi, yaitu: makanan dan minuman (*mamin*), tekstil, otomotif, elektronik, dan kimia. Kelima industri ini merupakan tulang punggung perekonomian yang diharapkan akan mampu memberikan efek ungkit yang besar, meningkatkan daya saing, serta memberikan kontribusi nyata terhadap ekonomi Indonesia. Selain itu, *Making Indonesia 4.0* memuat 10 inisiatif nasional yang bersifat lintas sektoral untuk mempercepat perkembangan industri manufaktur.

Indonesia telah mengawali proses adaptasi terhadap Industri 4.0 dengan meningkatkan kompetensi sumber daya manusia melalui program *link and match* antara pendidikan dengan industri. Upaya ini dilaksanakan secara sinergis antara Kementerian Perindustrian dengan kementerian dan lembaga terkait seperti Bappenas, Kementerian BUMN, Kementerian Ketenagakerjaan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, serta Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.

Kementerian Perindustrian telah menetapkan empat langkah strategis dalam menghadapi Industri 4.0. Langkah-langkah yang akan dilaksanakan tersebut adalah: **Pertama**, mendorong agar angkatan kerja di Indonesia terus meningkatkan kemampuan dan keterampilannya, terutama dalam menggunakan teknologi *internet of things* atau mengintegrasikan kemampuan internet dengan lini produksi di industri. **Kedua**, pemanfaatan teknologi digital untuk memacu produktivitas dan daya saing bagi industri kecil dan menengah (IKM) agar mampu menembus pasar ekspor melalui program *E-smart* IKM. **Ketiga**, pemanfaatan teknologi digital yang lebih optimal dalam perindustrian nasional seperti *Big Data*, *Autonomous Robots*, *Cybersecurity*, *Cloud*, dan *Augmented Reality*. Keempat, mendorong inovasi teknologi melalui pengembangan *start up* dengan memfasilitasi inkubasi bisnis agar lebih banyak wirausaha berbasis teknologi di wilayah Indonesia.

Dengan menerapkan Industri 4.0, Menteri Perindustrian menargetkan, visi besar nasional dapat tercapai. Visi tersebut secara

garis besar yaitu: membawa Indonesia menjadi 10 besar ekonomi pada tahun 2030; mengembalikan angka *net export* industri 10 persen; peningkatan produktivitas tenaga kerja hingga dua kali lipat dibanding peningkatan biaya tenaga kerja; dan pengalokasian dua persen dari GDP untuk aktivitas *research and development* teknologi dan inovasi, atau tujuh kali lipat dari saat ini.

## Peluang dan Tantangan di Era Industri 4.0

Survei McKinsey (Maret 2017) terhadap 300 pemimpin perusahaan terkemuka di Asia Tenggara menunjukkan sebanyak 9 dari 10 responden percaya terhadap efektivitas Industri 4.0. dan hampir tidak ada yang meragukannya. Akan tetapi ketika ditanya apakah mereka siap untuk perubahan tersebut, hanya 48 persen yang merasa siap. Sesungguhnya langkah menuju Industri 4.0 ini akan memberikan manfaat bagi sektor swasta. Produsen besar yang terintegrasi akan dapat mengoptimalkan sekaligus menyederhanakan rantai suplainya. Di sisi lain, sistem manufaktur yang dioperasikan secara digital juga akan membuka peluang-peluang pasar baru bagi UKM penyedia teknologi seperti sensor, *robotic*, *3D printing*, atau teknologi komunikasi antar-mesin.

Bagi negara-negara maju, Industri 4.0 dapat menjadi cara untuk mendapatkan kembali daya saing infrastruktur. Bagi negara-negara berkembang, Industri 4.0 dapat membantu menyederhanakan rantai suplai produksi, yang dalam hal ini sangat dibutuhkan guna menyalakan biaya tenaga kerja yang kian meningkat.

Untuk itu, dalam menghadapi era revolusi industri keempat, sektor industri nasional perlu banyak berbenah, terutama dalam aspek penguasaan teknologi yang menjadi kunci penentu daya saing. Setidaknya terdapat lima teknologi utama yang menopang pembangunan sistem Industri 4.0, yaitu *Internet of Things*, *Artificial Intelligence*, *Human-Machine Interface*, teknologi robotik dan sensor, serta teknologi *3D Printing*. Kelima unsur tersebut harus mampu dikuasai oleh perusahaan manufaktur Indonesia agar dapat bersaing.

Pemerintah juga harus mengantisipasi dampak negatif dari Industri 4.0 seperti *disruptive technology*. Kehadiran *disruptive technology* ini akan membuat perubahan besar dan secara bertahap akan mematikan bisnis tradisional. Peran Industri 4.0 juga ini masih dipertanyakan bila dilihat dari gejala deindustrialisasi global yang terjadi akhir-akhir ini. Hal ini dikarenakan semakin meningkatnya peran sektor jasa. Kombinasi antara proyeksi pertumbuhan ekonomi yang tidak bertambah dengan cepat dan penurunan peran sektor manufaktur telah menimbulkan keraguan tentang kehebatan Industri 4.0. Selain itu Industri 4.0 juga berdampak negatif terhadap penciptaan lapangan pekerjaan. Di kawasan ASEAN, hanya Singapura yang telah siap menghadapi era industri baru ini.

Pada saat pemerintah memutuskan untuk beradaptasi dengan sistem Industri 4.0, maka pemerintah juga harus memikirkan keberlangsungannya. Jangan sampai penerapan sistem industri digital ini hanya menjadi beban karena

tidak dapat dimanfaatkan secara optimal. Banyak hal yang harus dipersiapkan seperti: peran para pengambil keputusan, tata kelola, manajemen risiko implementasi sistem, akses publik pada teknologi, dan faktor keamanan sistem yang diimplementasikan. Selain itu pemerintah juga harus mempersiapkan sistem pendataan yang berintegritas, menetapkan total harga/biaya kepemilikan sistem, mempersiapkan payung hukum dan mekanisme perlindungan terhadap data pribadi, menetapkan standar tingkat pelayanan, menyusun peta jalan strategis yang bersifat aplikatif dan antisipatif, serta memiliki *design thinking* untuk menjamin keberlangsungan industri.

### Penutup

Dunia saat ini telah memasuki era revolusi industri keempat. Pada revolusi industri ini terjadi lompatan besar dalam sektor industri, di mana teknologi informasi dan komunikasi dimanfaatkan sepenuhnya. Agar mampu bersaing, Indonesia harus mampu mengadopsi Industri 4.0 ini dan mempersiapkan strategi yang tepat di semua sektor.

Indonesia telah berkomitmen untuk membangun industri manufaktur yang berdaya saing global melalui percepatan implementasi Industri 4.0. Hal ini ditandai dengan peluncuran *Making Indonesia 4.0* sebagai sebuah *roadmap* dan strategi Indonesia memasuki era digital. Kementerian Perindustrian merancang *Making Indonesia 4.0* sebagai sebuah *roadmap* untuk mengimplementasikan sejumlah strategi secara terintegrasi.

Selain mampu mengakselerasi pertumbuhan ekonomi, revolusi ini juga memiliki dampak negatif. Industri ini akan mengacaukan bisnis konvensional dan mengurangi permintaan terhadap tenaga kerja. Untuk itu pemerintah harus mempersiapkan strategi antisipatif terhadap berbagai kemungkinan yang akan berdampak negatif terhadap perekonomian nasional.

DPR RI perlu mendorong pemerintah untuk mempersiapkan berbagai hal yang berkaitan dengan penerapan Industri 4.0 yang sudah tidak dapat dielakkan lagi. Selain itu DPR RI sebagai lembaga legislasi perlu mempersiapkan payung hukum yang akan mengatur penerapan sistem baru tersebut. Hal ini sangat penting untuk mengantisipasi dampak negatif revolusi industri ini terhadap industri, ekonomi, pemerintahan, dan politik di Indonesia.

### Referensi

- "Making Indonesia 4.0, Fokus 5 Industri Apa Saja.", <https://economy.okezone.com/read/2018/04/04/320/1881885/making-indonesia-4-0-fokus-pengembangan-5-industri-apa-saja>, diakses 3 Mei 2018.
- "Making Indonesia 4.0: Strategi RI Masuki Revolusi Industri K-4.", <http://www.kemenperin.go.id/artikel/18967/Making-Indonesia-4.0:-Strategi-RI-Masuki-Revolusi-Industri-Ke-4>, diakses 3 Mei 2018.
- "Menuju Revolusi Industri 4.0 Jokowi Diminta Bentuk Badan Riset Nasional", *Kompas*, 29 April 2018, hal 3.
- "Pemerintah Luncurkan Making 3932.", <https://ekon.go.id/>



berita/view/pemerintah-luncurkan-making.3932.html, diakses 3 Mei 2018.

"Pemerintah RI dan Ceko sepakat tingkatkan Investasi Industri Dua Kali Lipat", *Tribun Bisnis*, 3 Mei 2018 hal 8.

"Revolusi Industri 4.0", <http://id.beritasatu.com/home/revolusi-industri-40/145390>, diakses 3 Mei 2018.

"Revolusi 4.0, Catatan Dari ISSA ICT 2018", <http://id.beritasatu.com/home/revolusi-40-catatan-dari-issa-ict-2018/174772>, diakses 8 Mei 2018.

"Revolusi Industri 4.0 Peluang atau Ancaman ini Kata Jokowi.", Ancaman <https://finance.detik.com/industri/d-3952680/revolusi-industri-40-peluang-atau-ancaman-ini-kata-jokowi>, diakses 3 Mei 2018.

"Strategi Hadapi Dampak Industri 4.0", <http://id.beritasatu.com/home/strategi-hadapi-dampak-revolusi-industri-40/174260>, diakses 2 Mei 2018.



Venti Eka Satya  
*venti.eka@dpr.go.id*

Venti Eka Satya, S.E., M.Si., Ak., menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Akuntansi - Fakultas Ekonomi, Universitas Andalas, dan pendidikan S2 pada Jurusan Akuntansi - Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas Gadjah Mada. Saat ini menjabat sebagai Peneliti Muda dengan bidang kepakaran Ekonomi Terapan pada Pusat Penelitian - Badan Keahlian DPR RI. Beberapa karya tulis ilmiah yang telah dipublikasikan melalui jurnal dan buku antara lain: "Pelaksanaan Transparansi Fiskal Pemerintah Tahun 2013" (2014), "Analisis Kebijakan Pengelolaan Utang Negara: Manajemen Utang Pemerintah dan Permasalahannya" (2015), dan "Peran Akuntansi Forensik dalam Pemberantasan Tindak Pidana Korupsi" (2015).

### Info Singkat

© 2009, Pusat Penelitian Badan Keahlian DPR RI  
<http://puslit.dpr.go.id>  
ISSN 2088-2351

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang. Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi tulisan ini tanpa izin penerbit.