Kementerian Perindustrian

Revolusi Industry 4.0 Indonesia

Making Indonesia 4.0

Presentasi Menteri
2018

Revolusi industri ke-4 mengaburkan batasan antara lingkungan fisik, digital dan biologis

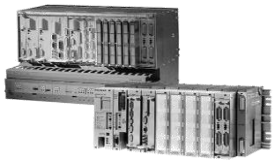
Akhir abad ke-18

Alat tenun mekanis pertama - 1784

Awal abad ke-20

Lini produksi pertama, rumah potong hewan di Cincinnati - 1870

Awal tahun 1970



Pengontrol logika terprogram pertama (PLC) Modem 084- 969

Saat ini

Konektivitas manusia, mesin & data waktu nyata dimana-mana

Revolusi industri ke-4
Sistem *cyber-physical*

Revolusi industri ke-3
Penggunaan elektronik dan TI untuk otomatisasi produksi

Revolusi industri ke-2
Pengenalan produksi masal berdasarkan pembagian kerja

Revolusi industri ke-1
Pengenalan fasilitas produksi mekanis menggunakan tenaga air dan uap

Source: A.T. Kearney

Indonesia telah berhasil membangun siklus ekonomi yang sehat, sehingga menjadi salah satu kekuatan ekonomi dunia

Perbaikan siklus ekonomi

Pendapatan naker
Tenaga kerja **# 4** terbesar dunia, bertumbuh **~30 juta naker** dalam 15 tahun. Upah tumbuh **x2** dalam 10 thn[1]

Belanja konsumen
Belanja konsumen berkontribusi **55%** PDB, bertumbuh **x8** dalam 15 tahun

Siklus Ekonomi

Investasi
Pembentukan modal bruto tumbuh **x13** (dari 22% ke 34 % PDB) dalam 15 tahun

Aktivitas korporasi
Kapitalisasi pasar di BEI mencapai **USD 500 milyar**, tumbuh **x15** dalam 15 tahun

Fondasi sosial

- Stabilitas politik
- Tingkat pendidikan
- Keamanan

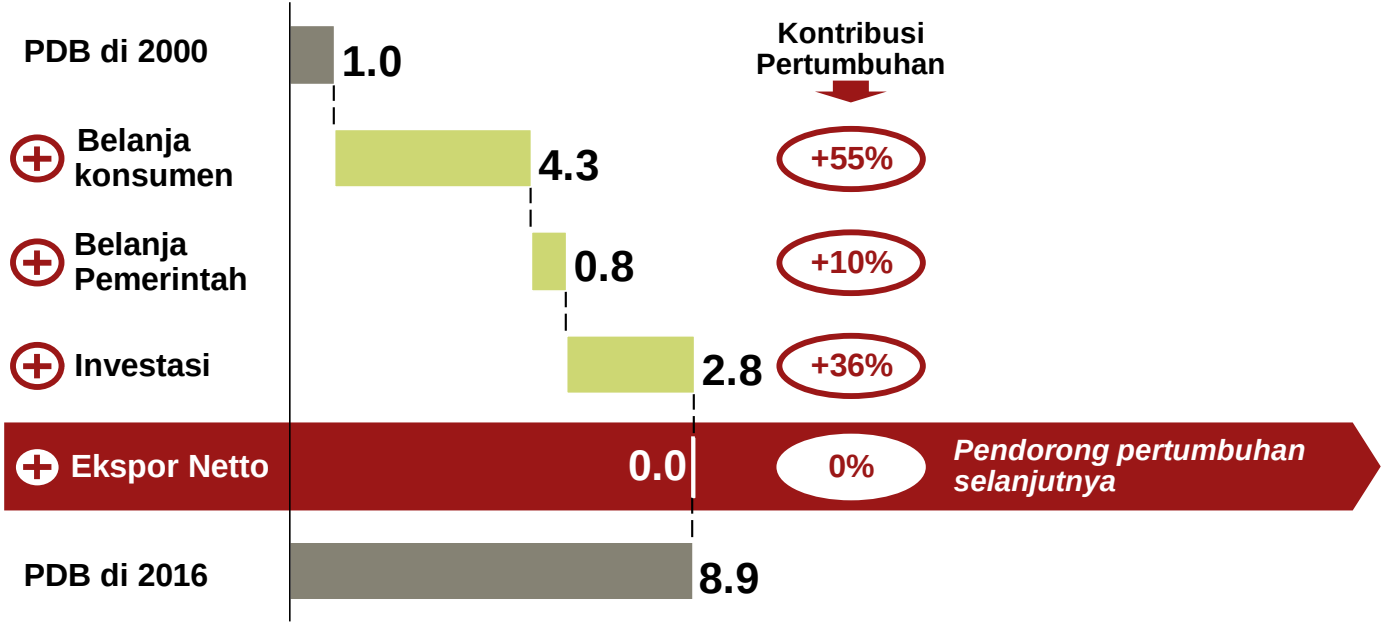
Peringkat PDB Global[1] (Nominal)

1	Amerika
2	Cina
3	Jepang
4	Jerman
:	
16	Indonesia di 2016
:	
27	Indonesia di 2000

1. Berdasarkan data ILO, rata rata pendapatan orang Indonesia naik 115% antara 2004-2015
Sumber: World Bank; IMF; A.T. Kearney

Indonesia beraspirasi untuk menjadi top 10 ekonomi dunia di tahun 2030; mesin pertumbuhan berikutnya pada ekspor netto

Faktor-faktor kontributor pertumbuhan PDB Indonesia
(Index: 2000 = 1)



Ranking PDB Global[1]
(Nominal)

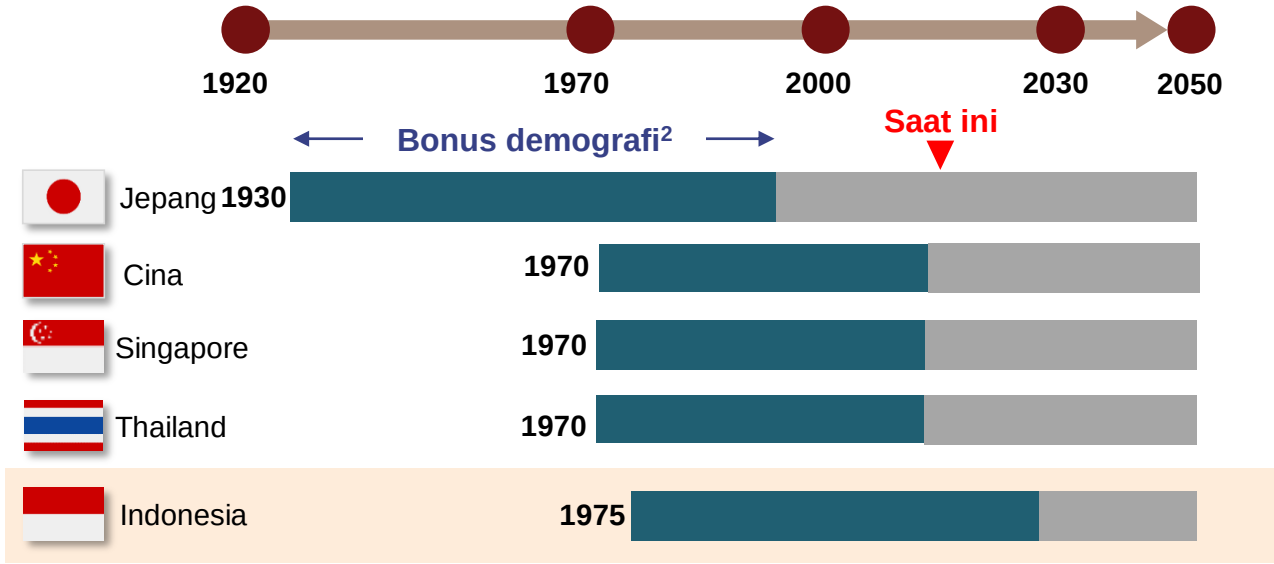
1	Amerika
2	Cina
3	Jepang
4	Jerman
:	
10	Indonesia di 2030
:	
16	Indonesia di 2016

1. Berdasarkan besaran PDB nominal dalam USD

Sumber: World Bank, A.T. Kearney

15 tahun ke depan akan merupakan “masa emas” bagi Indonesia yang akan menikmati bonus demografi

Demographic bonus



Rata-rata pertumbuhan PDB

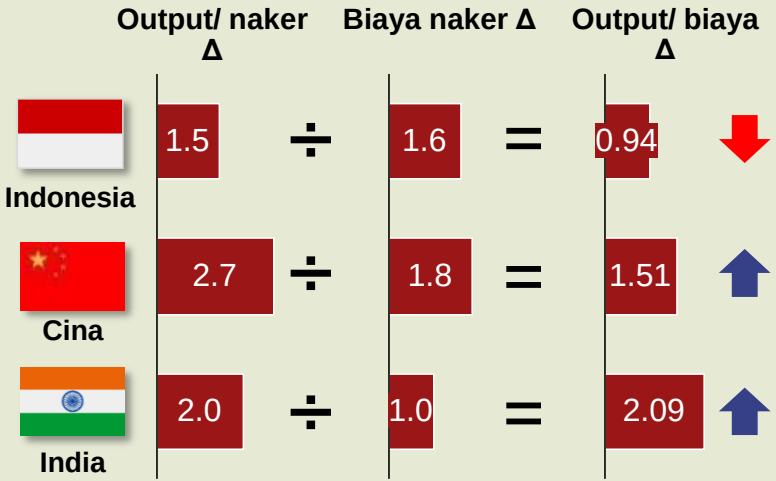
	Selama bonus demografi	Setelah bonus demografi
Jepang	5.5%[1]	0.9%
Cina	9.2%	6.7%
Singapore	7.3%	2.0%
Thailand	5.8%	3.2%
Indonesia	5.4%	?

1.Dikarenakan ketidaktersediaan data, data ini hanya untuk tahun 1961 sampai 1995
2.Catatan: Periode bonus demografi adalah ketika rasio populasi angkatan kerja terhadap populasi non-angkatan kerja meningkat, yang memiliki korelasi tinggi dengan pertumbuhan ekonomi suatu negara. Rata-rata pertumbuhan PDB Indonesia tahun 1975 hingga 2016.
Sumber: World Bank; A.T. Kearney

Saat ini adalah waktu yang tepat untuk merevitalisasi sektor manufaktur Indonesia (1/2)

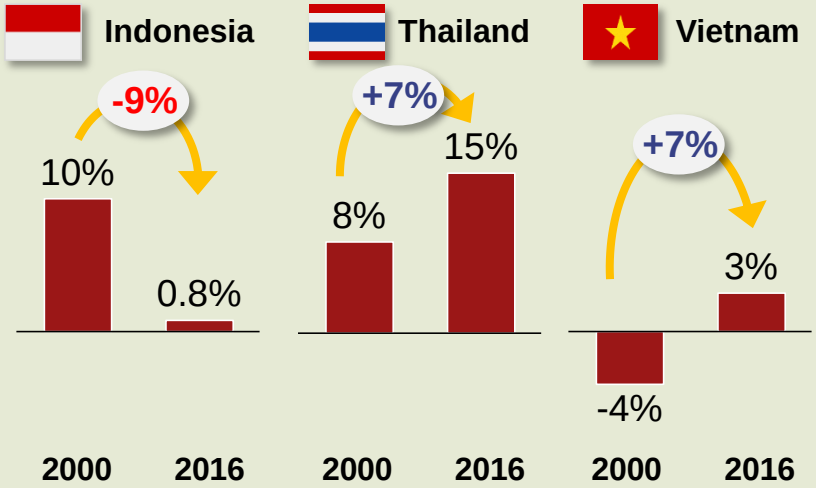
1 Negara negara lain semakin berdaya saing

Tren produktivitas-terhadap-biaya tenaga kerja
(Index; dari 2005 hingga 2016)



2 Ekspor netto Indonesia menurun

Tren ekspor netto[1]
(% PDB)



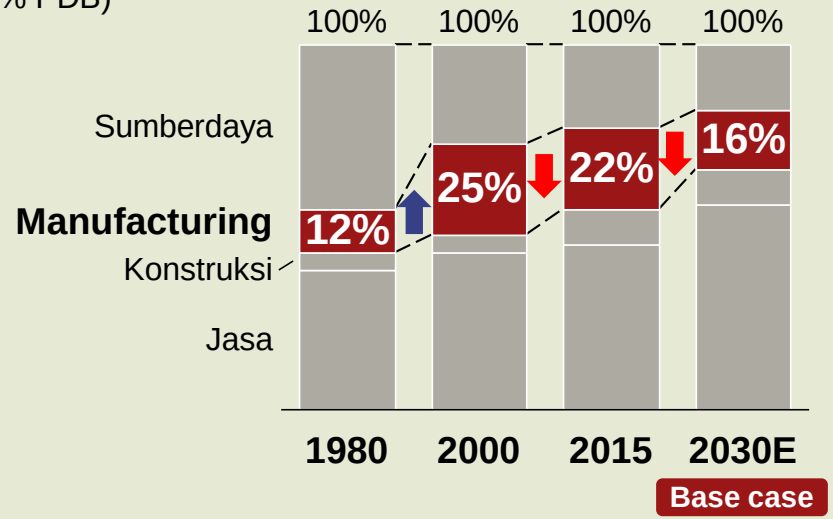
1. Angka Ekspor Netto mencakup manufaktur, pertanian, migas, pertambangan dan industry jasa. Ekspor netto manufaktur Indonesia berada pada -2% dari PDB di tahun 2016; lebih rendah disbanding Thailand (16%) dan Malaysia (11%), namun lebih tinggi disbanding Vietnam (-6%)

Sumber: World Bank, Badan Pusat Statistik, A.T. Kearney

Saat ini adalah waktu yang tepat untuk merevitalisasi sektor manufaktur Indonesia (2/2)

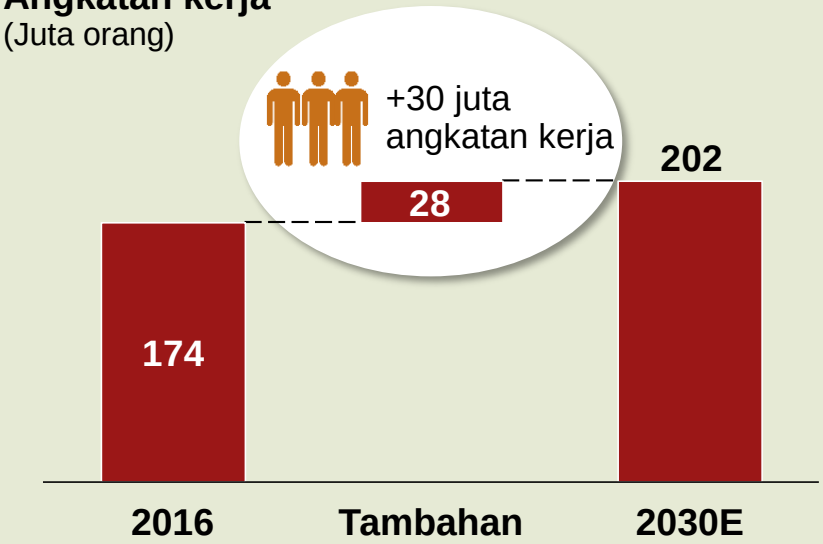
3 Porsi kontribusi manufaktur terhadap PDB dapat menurun jika tidak dilakukan apa-apa

Kontribusi manufaktur terhadap PDB
(% PDB)



4 Indonesia perlu membuka lebih banyak lapangan pekerjaan

Angkatan kerja
(Juta orang)



Source: World Bank, Badan Pusat Statistik, A.T. Kearney

Industry 4.0 dapat merevitalisasi sektor manufaktur Indonesia melalui inisiatif “Making Indonesia 4.0”

Making Indonesia 4.0 → **10 ekonomi terbesar dunia tahun 2030**

10% kontribusi **Ekspor Netto** terhadap PDB	**Mengembalikan posisi ekspor netto** (ke level yang sama di tahun 2000)
2x peningkatan produktivitas terhadap biaya[1]	**Meningkatkan produksi dengan mengelola biayanya** (serupa dengan perkembangan India)
2% pengeluaran R&D terhadap PDB	**Membangun kemampuan inovasi lokal** (tingkat yang sama dengan China[2])

1. Berdasarkan tahun 2016
2. Belanja R&D Indonesia terhadap PDB saat ini dikisaran 0.1-0.3%

Sumber: World Bank, A.T. Kearney

Kemenperin menggunakan UU 3/2014 untuk membentuk Komite Industri Nasional (KINAS) sebagai agenda nasional

National Industrial Committee (KINAS)

Aturan yang ada Aturan yang diusulkan

UU 3/2014

- Pasal 112 memungkinkan Kemenperin untuk mengusulkan kepada presiden pembentukan KINAS
- Tujuan utama KINAS adalah untuk memfasilitasi penyelarasan secara **nasional, lintar K/L, lintas pemangku kepentingan** untuk percepatan agenda pengembangan industri nasional

Perpres pembentukan KINAS

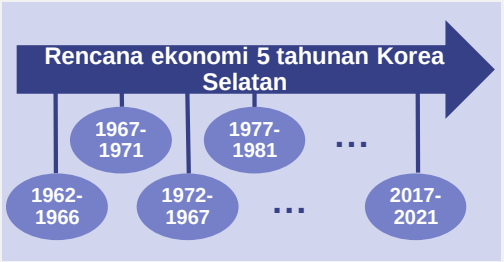
- **Pembentukan KINAS**
- **Penunjukan anggota** KINAS : K/L yang relevan, pimpinan K/L pemerintahan dan asosiasi industri (KADIN, APINDO)
- **Memberikan kewenangan** kepada KINAS untuk melakukan **penyelarasan, pengembangan program, monitoring dan Evaluasi implementasi** di tingkat nasional

Keputusan Ketua Kinas tentang Kelompok Kerja Industry 4.0

- **Pembentukan kelompok kerja Industry 4.0 (Making Indonesia 4.0)** sebagai manifestasi Perpres pembentukan KINAS
- Lintas fungsi dan lintas sektor – representasi dari pemangku kepentingan terkait
- **Eksekusi kewenangan KINAS dari hari-ke-hari**, khususnya untuk implementasi Making Indonesia 4.0

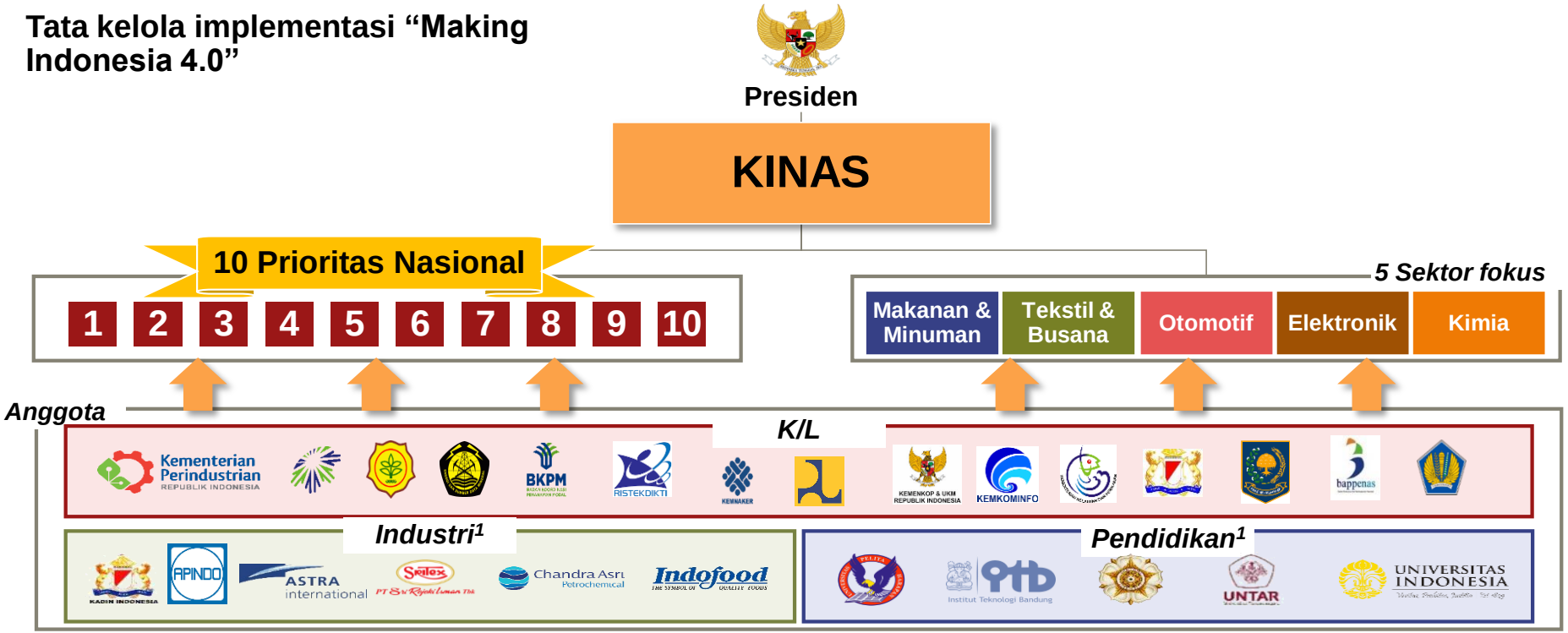
Source: A.T. Kearney

Pembelajaran dari kesuksesan Korea Selatan



Komite Industri Nasional (KINAS) akan menjadi titik pusat implementasi “Making Indonesia 4.0”

Tata kelola implementasi “Making Indonesia 4.0”



1. Ilustrasi, tidak menyeluruh dan tidak merepresentasikan pemangku kepentingan yang nantinya akan duduk di KINAS
Sumber: A.T. Kearney

Seluruh sektor industri Indonesia menghadapi 10 permasalahan fundamental berikut…

10 Tantangan utama industri di Indonesia (1/2)

1 Upstream dan midstream yang kurang berkembang

- **Bahan baku dan komponen kunci sangat tergantung dari impor,** sebagai contoh
  - >50% petrokimia, 74% logam dasar
  - Semua bagian penting di bidang elektronik dan otomotif

2 Potensi geografis yang kurang dioptimalkan

- **Belum optimalnya zona industri yang komprehensif** contoh: migas vs. petrokimia
- **Zona ekonomi kurang dikembangkan dan digunakan** contoh: Batam, Karawang, Bekasi dan Jawa Tengah

3 Tren global *sustainability* yang tidak terelakan

- **Tren *Sustainability* kini semakin menjadi kewajiban dan bukan lagi pilihan**
  - Ekspor perlu memenuhi syarat contoh EUROx
  - Perubahan peluang bisnis misalnya solar, biomaterials

4 UMKM yang tertinggal

- **62%pekerja Indonesia bekerja pada UMKM** dengan produktifitas yang masih rendah

5 Infrastruktur Digital yang belum memadai

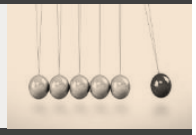
- **Platform digital yang belum optimal**
  - Seluler: saat ini mengadopsi 4G (belum siap 5G)
  - Fiber: kecepatan rata-rata <10Mbps (bukan 1Gbps)
  - *Cloud*: infrastruktur *cloud* yang terbatas

Source: IHS Markit, BPS, articles, A.T. Kearney

Seluruh sektor industri Indonesia menghadapi 10 permasalahan fundamental berikut…

10 Tantangan utama industri di Indonesia (2/2)

Pendanaan domestik dan teknologi terbatas	**6**	• **Saat ini, aliran FDI ke Indonesia tidak tumbuh** (0% selama 2013-2016), walaupun Indonesia kekurangan pendanaan dan akses terhadap teknologi baru
Tenaga kerja yang banyak, namun tidak terlatih	**7**	• Indonesia memiliki **angkatan kerja terbesar ke-4 di dunia**, namun sangat **kekurangan talenta**; contoh: anggaran pendidikan pemerintah hanya $114 per kapita
Belum adanya pusat pusat inovasi	**8**	• **Anggaran litbang negara sangat terbatas**; hanya 0.1-0.3 % dari PDB • **Belum adanya pusat litbang yang kuat yang disponsori pemerintah** maupun swasta
Kecenderungan untuk tidak berubah	**9**	• Saat ini **belum adanya insentif yang komprehensif** untuk adopsi teknologi 4IR contoh: pengecualian pajak, subsidi, dukungan dana, dll.
Peraturan & kebijakan yang masih tumpang tindih	**10**	• **Peraturan dan kebijakan yang berpotensi tumpang tindih,** ditangani oleh beberapa kementrian, contoh: upstream oleh Kementerian ESDM, midstream oleh Kementerian Perindustrian, pemerintah pusat & daerah



Source: BKPM, Desk Research, A.T. Kearney

Indonesia menetapkan 10 prioritas nasional untuk "Making Indonesia 4.0"

10 National Priorities

1 Perbaikan alur aliran material
- Memperkuat **produksi material sektor hulu**; contoh 50% dari bahan baku petrokimia yang masih impor

2 Mendesain ulang zona industri
- Membangun **peta jalan zona industri nasional (mis. industry belts)**; mengatasi permasalahan yang dihadapi di beberapa zona industri

3 Akomodasi standar *sustainability*
- **Kesempatan daya saing melalui tren *sustainability* global,** mis. EV, biofuel, energi terbarukan

4 Pemberdayaan UMKM
- Memberdayakan **3.7 juta UMKM[1] melalui teknologi;** misalnya e-commerce UMKM, pendanaan teknologi

5 Membangun infrastruktur digital nasional
- Pembangunan **jaringan dan platform digital;** mis. 4G menjadi 5G, Serat optik 1Gbps, Data center dan Cloud

6 Menarik investasi asing
- Menargetkan **perusahaan manufaktur terkemuka global** melalui penawaran yang menarik dan insentif untuk percepatan **transfer teknologi**

7 Peningkatan kualitas SDM
- Desain kembali **kurikulum Pendidikan** menyesuaikan era Industry 4.0
- Program **talent mobility untuk profesional**

8 Pembentukan ekosistem inovasi
- Pengembangan sentra **R&D&D[2]** oleh Pemerintah, swasta, publik, maupun universitas

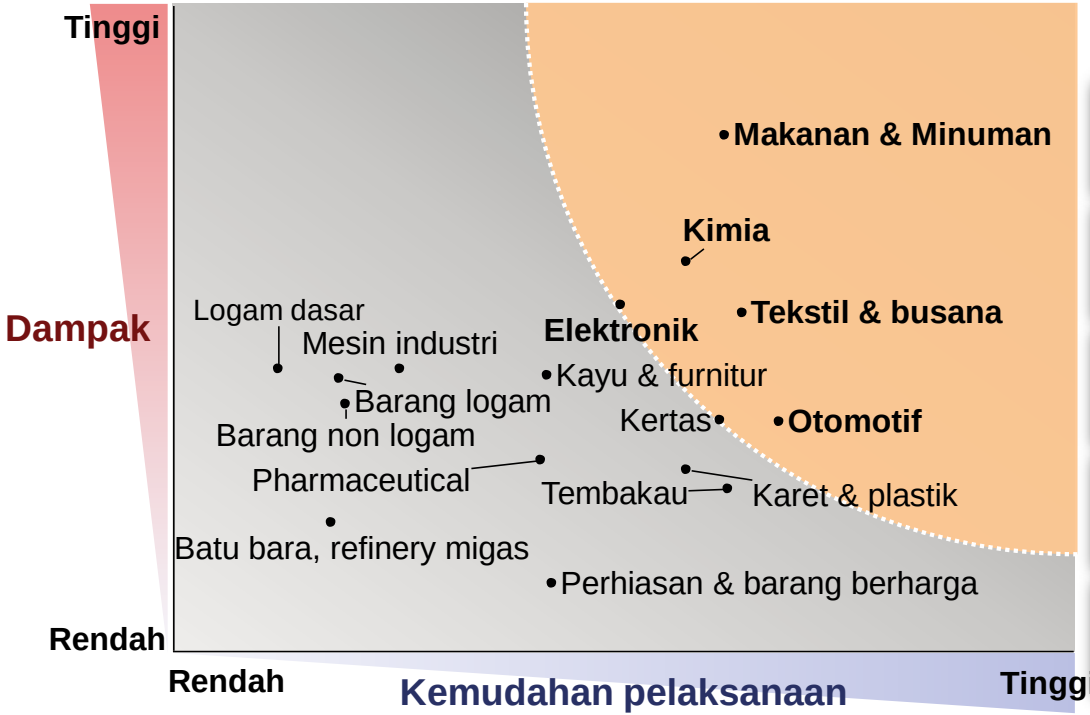
9 Menerapkan insentif investasi teknologi
- Memperkenalkan **tax exemption/subsidi** untuk adopsi teknologi dan **dukungan pendanaan**

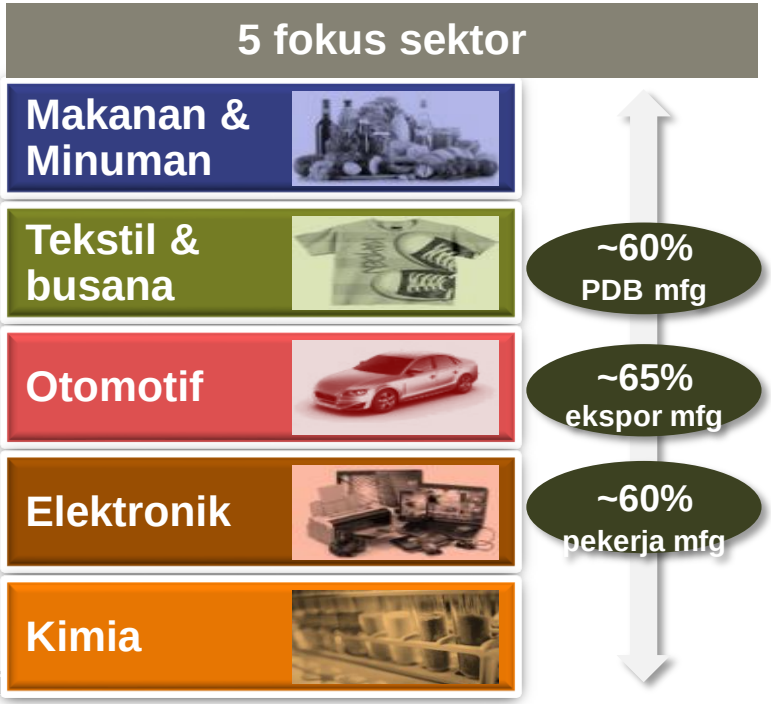
10 Harmonisasi aturan dan kebijakan
- Melakukan harmonisasi **kebijakan dan peraturan lintas kementrian**

1. Termasuk usaha mikro 2. Research & Development & Design
2. Sumber: Kementerian Perindustrian, A.T. Kearney

5 sektor utama telah dipilih sebagai sektor fokus untuk “Making Indonesia 4.0”

Matriks sektor prioritas





Source: A.T. Kearney, World Bank, BPS

"Making Indonesia 4.0" akan meningkatkan PDB secara signifikan, kontribusi manufaktur & menciptakan lapangan kerja

Perkiraan manfaat[1] implementasi Industry 4.0

Pertumbuhan PDB

+1-2% p.a. peningkatan pertumbuhan PDB dari baseline 2018-2030

- Peningkatan pertumbuhan PDB ril dari ~5%[2] menjadi 6~7% YoY antara 2018-2030

Penciptaan lapangan kerja

>10 juta[3] tambahan lapangan pekerjaan dari kondisi saat ini pada 2030

- Peningkatan lapangan kerja dari +20 juta menjadi >30 juta lapangan kerja pada tahun 2030

Kontribusi PDB dari manufaktur

>25% kontribusi manufaktur terhadap PDB pada 2030

- Peningkatan kontribusi manufaktur terhadap PDB dari ~16%[2] menjadi ~25% pada tahun 2030

1. Manfaat dihitung berdasarkan perbedaan antara scenario aspirasional dengan scenario baseline dengan menggunakan model ekonomi A.T. Kearney
2. Dalam scenario baseline, petumbuhan PDB ril diperkirakan ~5% YoY antara 2018-2030, jumlah lapangan kerja tambahan di tahun 2030 diperkirakan sekitar 22 juta dengan manufaktur berkontribusi sekitar ~16% dari total PDB Indonesia pada 2030
3. Implementasi Industry 4.0 diharapkan mampu menyerap 30~50% dari 30 juta angkatan kerja pada tahun 2030; Tenaga kerja lainnya telah diserap dalam scenario baseline

Sumber: World Bank, Badan Pusat Statistik, Ministry of Industry, A.T. Kearney

Kementerian Perindustrian
REPUBLIK INDONESIA

Setiap Kementerian memiliki peran yang penting (1/2)

Peran setiap Kementerian pada Making Indonesia 4.0

Prioritas nasional terkait

Kementerian Keuangan	• **Dukungan finansial** untuk seluruh aktivitas Making Indonesia 4.0 mis. Insentif R&D&D, CAPEX, pengembangan SDM, FDI, tarif impor, pendanaan untuk UMKM	9 10 +Keseluruhan pendanaan inisiatif
Kementerian Perindustrian	• **Peluncuran Making Indonesia 4.0** • **Detail peta jalan 5 sektor prioritas** Making Indonesia 4.0 • Menetapkan kebutuhan industri untuk seluruh prioritas nasional	Seluruh prioritas nasional
Kementerian Perdagangan	• **Penyelarasan kesepakatan perdagangan** dengan peta jalan Making Indonesia 4.0	6 10
Kementerian Koordinator Bidang Ekonomi	• **Penyelarasan kebijakan antar K/L dalam lingkup koordinasinya** • **Melakukan *Debottleneck* koordinasi** dengan kementerian koordinasi lainnya	2 10 Koordinasi seluruh inisiatif
Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	• **Penyelarasan peta jalan dan proyek infrastruktur** dengan Making Indonesia 4.0 (terintegrasi dengan peta jalan zona industri nasional)	2
Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral	• **Penyelarasan peta jalan energi nasional** dengan peta jalan zona industri nasional • **Program peningkatan produktivitas** untuk energi dan sumberdaya	1 2 3
Kementerian Kelautan dan Perikanan	• **Program peningkatan produktivitas** sektor kelautan dan perikanan – sebagai bagian inisiatif industri hulu	1 3
Kementerian Pertanian	• **Program peningkatan produktivitas** sektor pertanian, peternakan, dan perkebunan – sebagai bagian inisiatif industri hulu	1 3

Source: A.T. Kearney

Setiap Kementerian memiliki peran yang penting (2/2)

Peran setiap K/L pada Making Indonesia 4.0

Prioritas nasional terkait

Kementerian Komunikasi dan Informasi	• Penyelarasan **peta jalan infrastruktur digital dan teknologi** dengan Making Indonesia 4.0 dan menjadi pelaksana atas program tersebut	5
Badan Perencanaan Pembangunan Nasional	• **Penyelarasan RJPMN dan RKP** dengan inisiatif Making Indonesia 4.0 • **Penyelarasan Visi Indonesia 2045** dengan Making Indonesia 4.0	Keseluruhan koordinasi perencana-an
Badan Koordinasi Penanaman Modal	• **FDI roadshows** kepada investor pilihan (100 manufaktur global terkemuka)	6
Kementerian Riset dan Pendidikan Tinggi	• **Redesain kurikulum Pendidikan nasional** untuk mendukung Making Indonesia 4.0 (misalnya Pendidikan STEAM) • Penyelarasan program riset nasional	7 8
Kementerian Tenaga Kerja	• **Penyelarasan kurikulum vokasi** misalnya untuk BLK • **Program upskilling-reskilling tenaga kerja** sesuai dgn keterampilan & kompetensi Making Indonesia 4.0	7
Kementerian Koperasi dan UMKM	• **Penyelarasan program pemberdayaan UMKM** mis. Pendanaan teknologi, e-commerce untuk UKM	4
Kementerian Dalam Negeri	• **Harmonisasi kebijakan dan komunikasi dengan pemerintah daerah** di seluruh Indonesia untuk memastikan inisiatif Making Indonesia 4.0 diterjemahkan secara benar ke dalam peraturan pemerintah daerah	Seluruh hal terkait koordinasi peraturan dengan pemerintah daerah

Source: A.T. Kearney

Tahun 2018 adalah tahun yang penting untuk implementasi "Making Indonesia 4.0"

Peta jalan implementasi "Making Indonesia 4.0"

Review tiap semester

Source: A.T. Kearney

“Making Indonesia 4.0” harus dimulai dengan langkah-langkah segera dengan aspirasi jangka panjang untuk sektor prioritas

Aspirasi sektor fokus

1	Makanan & Minuman	Menuju kekuatan besar makanan minuman di ASEAN
2	Tekstil & Busana	Menuju produsen functional clothing terkemuka
3	Otomotif	Menjadi pemain terkemuka dalam ekspor ICE dan EV
4	Kimia	Menjadi pemain terkemuka di industri biokimia
5	Elektronik	Mengembangkan kemampuan pelaku industri domestik

Langkah aksi segera (quick wins)

Insentif teknologi	**Insentif RD&D dan CAPEX** untuk investasi teknologi
Investor Roadshow	**Roadshow**; menyasar manufaktur global terkemuka
Pendidikan Vokasi	**Up-skilling & Re-skilling** untuk seluruh sektor (memilih 1-2 sector sebagai pilot)
Pusat inovasi	**Pembentukan pusat inovasi** untuk teknologi 4.0. show case, percobaan peningkatan produktivitas (termasuk pelatihan)
Dukungan untuk UMKM	**E-commerce dan pendanaan teknologi untuk UMKM**

Source: A.T. Kearney

Kolaborasi Penyiapan Tenaga Kerja Industri Kompeten

1 Pendidikan Vokasi Industri menuju Dual System Model Jerman

2 Pembangunan Politeknik/ Akademi Komunitas di Kawasan Industri / WPPI

3 Pembangunan link and match SMK dan Industri

4 Pendidikan dan Pelatihan sistem 3 in 1

5 Sertifikasi Kompetensi

Tenaga Kerja Industri Kompeten

- SMK, Akademi Komunitas, dan Politeknik
- KADIN, Asosiasi Industri, Asosiasi Profesi, Pelaku Usaha Industri
- Kementerian BUMN
- Kementerian Perindustrian
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Kementerian Ketenagakerjaan
- Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi

S4C
SKILLS FOR COMPETITIVENESS

Konsep E-Smart IKM