


Kementerian Perindustrian

# Revolusi Industry 4.0 Indonesia

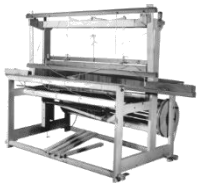


**Making  
Indonesia  
4.0**

Disampaikan pada Seminar Nasional Universitas Pekalongan  
Pekalongan, 11 Mei 2018

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

*Akhir abad ke-18*



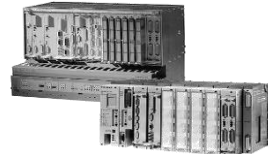
Alat tenun mekanis pertama - 1784

*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*

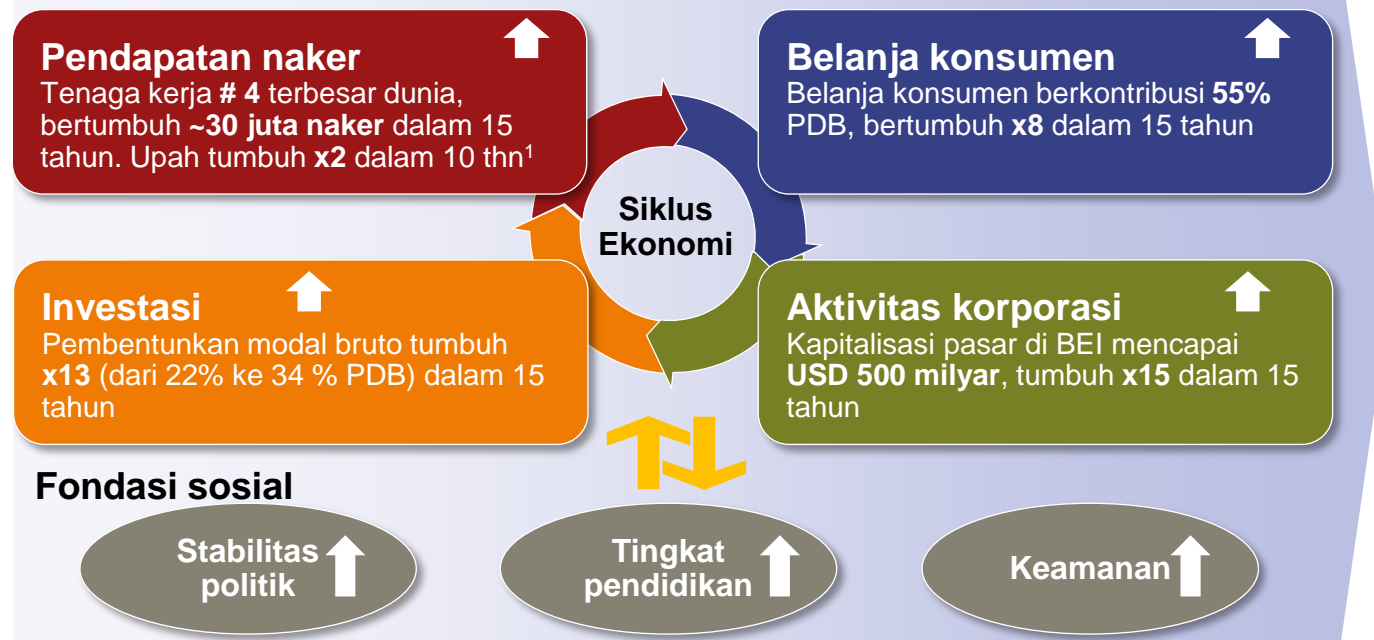
**Revolusi industri ke-3**  
Penggunaan elektronik dan TI untuk otomatisasi produksi

**Revolusi industri ke-2**  
Pengenalan produksi masal berdasarkan pembagian kerja

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

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

### Perbaikan siklus ekonomi



### Peringkat PDB Global<sup>1</sup> (Nominal)

- |   |  |         |
|---|--|---------|
| 1 |  | Amerika |
| 2 |  | Cina    |
| 3 |  | Jepang  |
| 4 |  | Jerman  |
| : |  |         |

**16** **Indonesia di 2016**

:

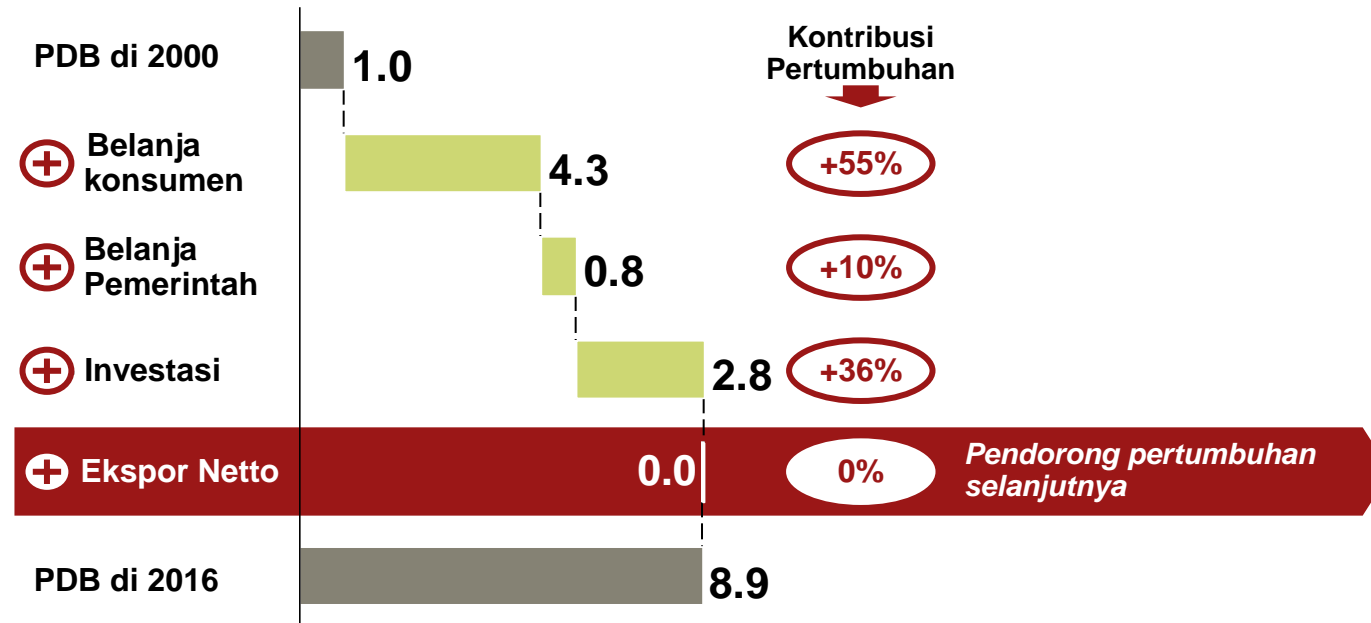
**27** **Indonesia di 2000**

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<sup>1</sup> (Nominal)

- 1  Amerika
- 2  Cina
- 3  Jepang
- 4  Jerman
- :

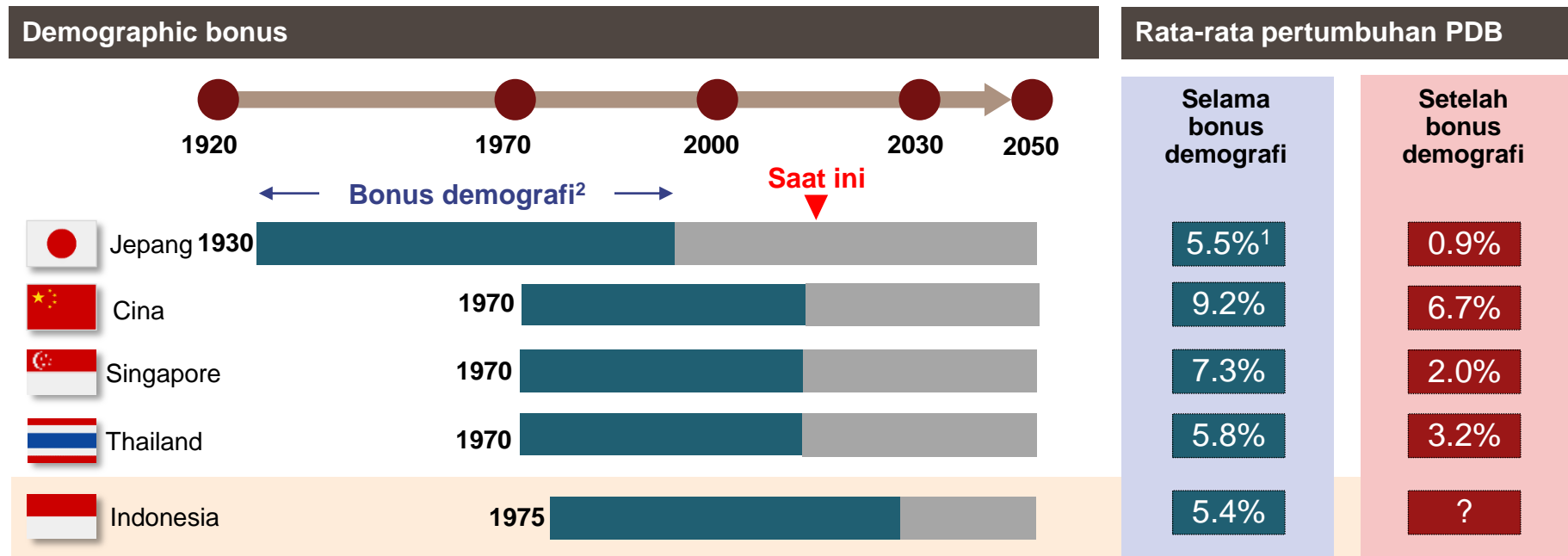
**10**  **Indonesia di 2030**

:

**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



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)

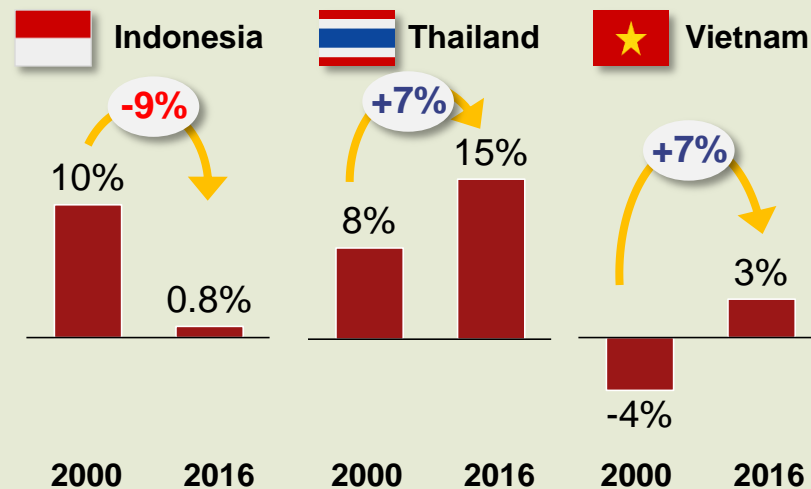
## 1 Negara negara lain semakin berdaya saing

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

	Output/ naker Δ		Biaya naker Δ		Output/ biaya Δ	
 Indonesia	1.5	÷	1.6	=	0.94	↓
 Cina	2.7	÷	1.8	=	1.51	↑
 India	2.0	÷	1.0	=	2.09	↑

## 2 Ekspor netto Indonesia menurun

**Tren ekspor netto<sup>1</sup>**  
(% PDB)



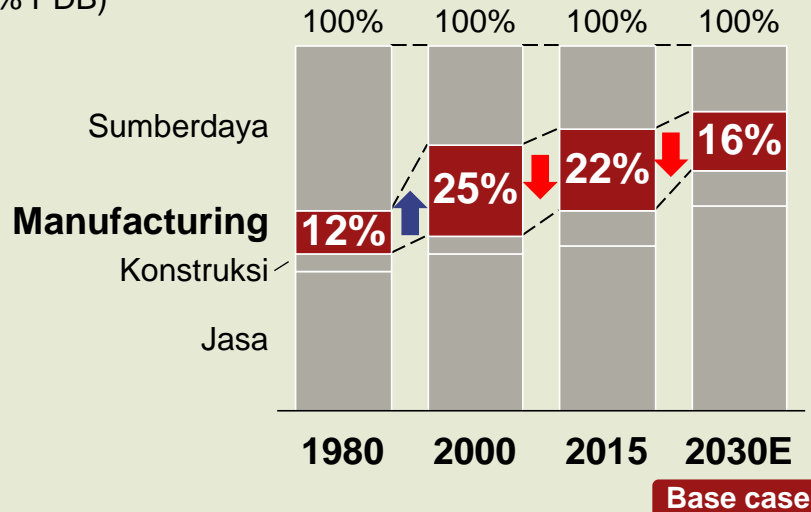
1. Angka Ekspor Netto mencakup manufaktur, pertanian, migas, pertambangan dan industri jasa. Ekspor netto manufaktur Indonesia berada pada -2% dari PDB di tahun 2016; lebih rendah dibanding Thailand (16%) dan Malaysia (11%), namun lebih tinggi dibanding Vietnam (-6%)

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

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

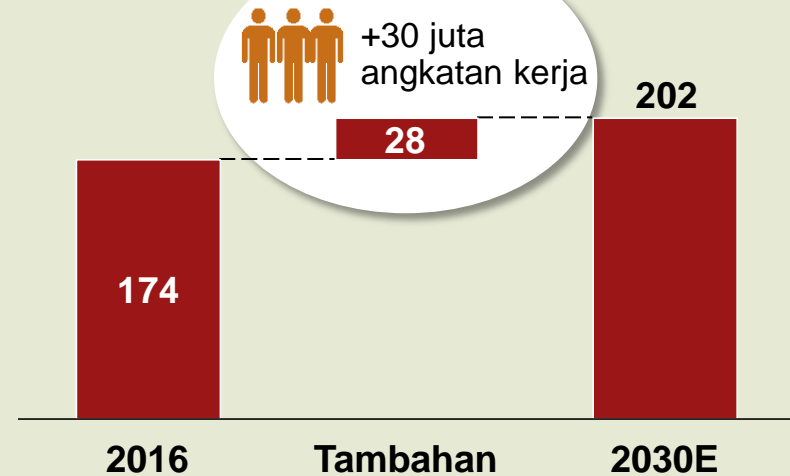
## 3 Porsi kontribusi manufaktur terhadap PDB dapat menurun jika tidak dilakukan apa-apa

### Kontribusi manufaktur terhadap PDB (% PDB)

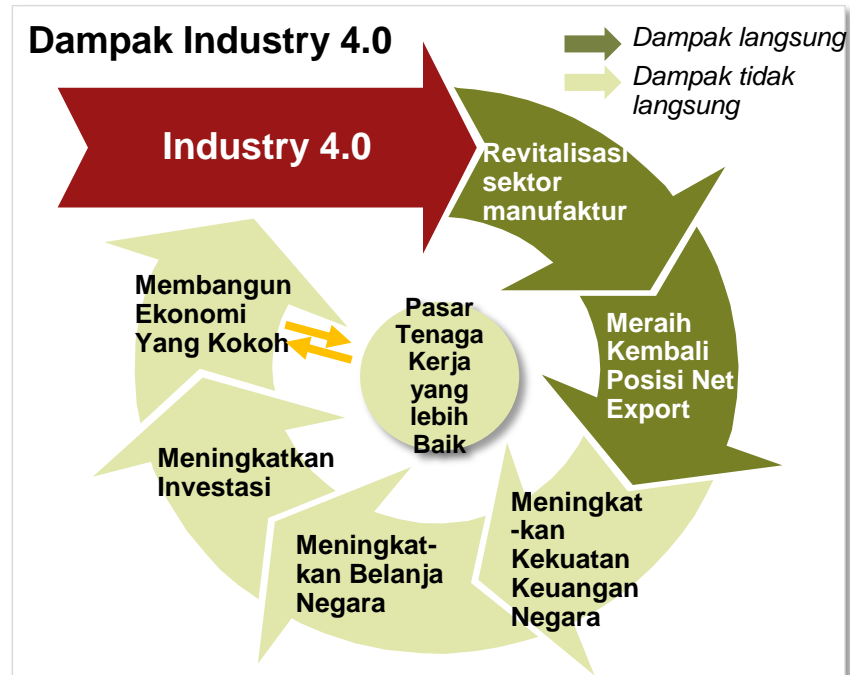


## 4 Indonesia perlu membuka lebih banyak lapangan pekerjaan

### Angkatan kerja (Juta orang)



# 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<sup>1</sup>

**Meningkatkan produksi dengan mengelola biayanya** (serupa dengan perkembangan India)

**2%**  
pengeluaran R&D  
terhadap PDB

**Membangun kemampuan inovasi lokal** (tingkat yang sama dengan China<sup>2</sup>)

1. Berdasarkan tahun 2016

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

Sumber: World Bank, 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<sup>1</sup> 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<sup>2</sup>** 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

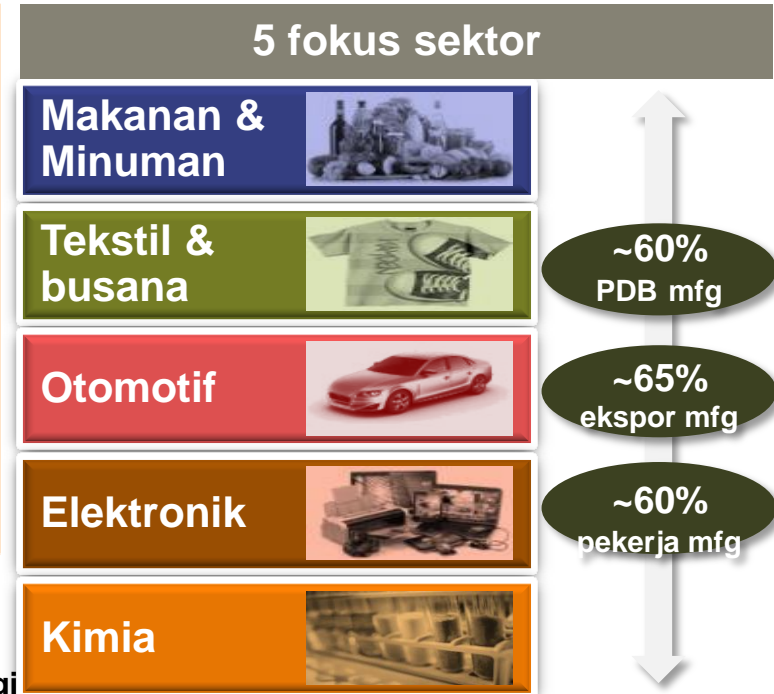
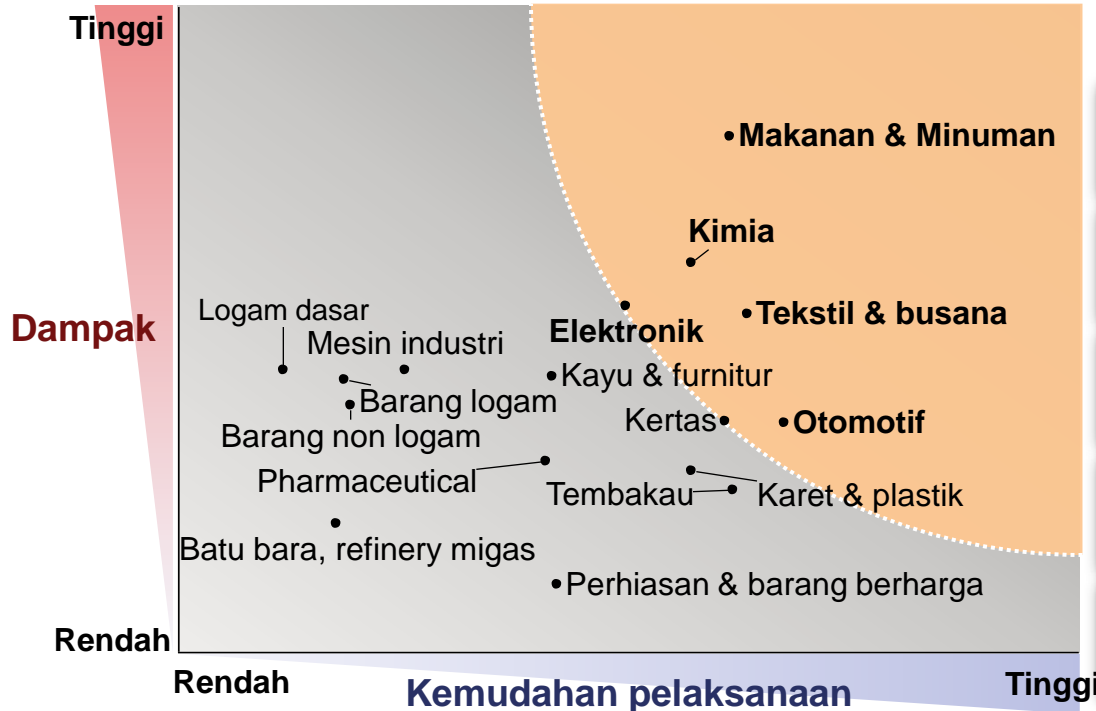
- Melakukan harmonisasi **kebijakan dan peraturan lintas kementerian**

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



# “Making Indonesia 4.0” akan meningkatkan PDB secara signifikan, kontribusi manufaktur & menciptakan lapangan kerja

Perkiraan manfaat<sup>1</sup> implementasi Industry 4.0

## Pertumbuhan PDB

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

- Peningkatan pertumbuhan PDB ril dari ~5%<sup>2</sup> menjadi 6~7% YoY antara 2018-2030

## Penciptaan lapangan kerja

**>10 juta<sup>3</sup>**  
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%<sup>2</sup> 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, pertumbuhan 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

# 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, lintas K/L, lintas pemangku kepentingan** untuk percepatan agenda pengembangan industri nasional

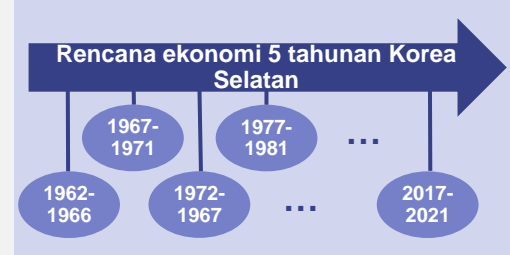
**Perpres  
pembentukan  
KINAS**

- **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**

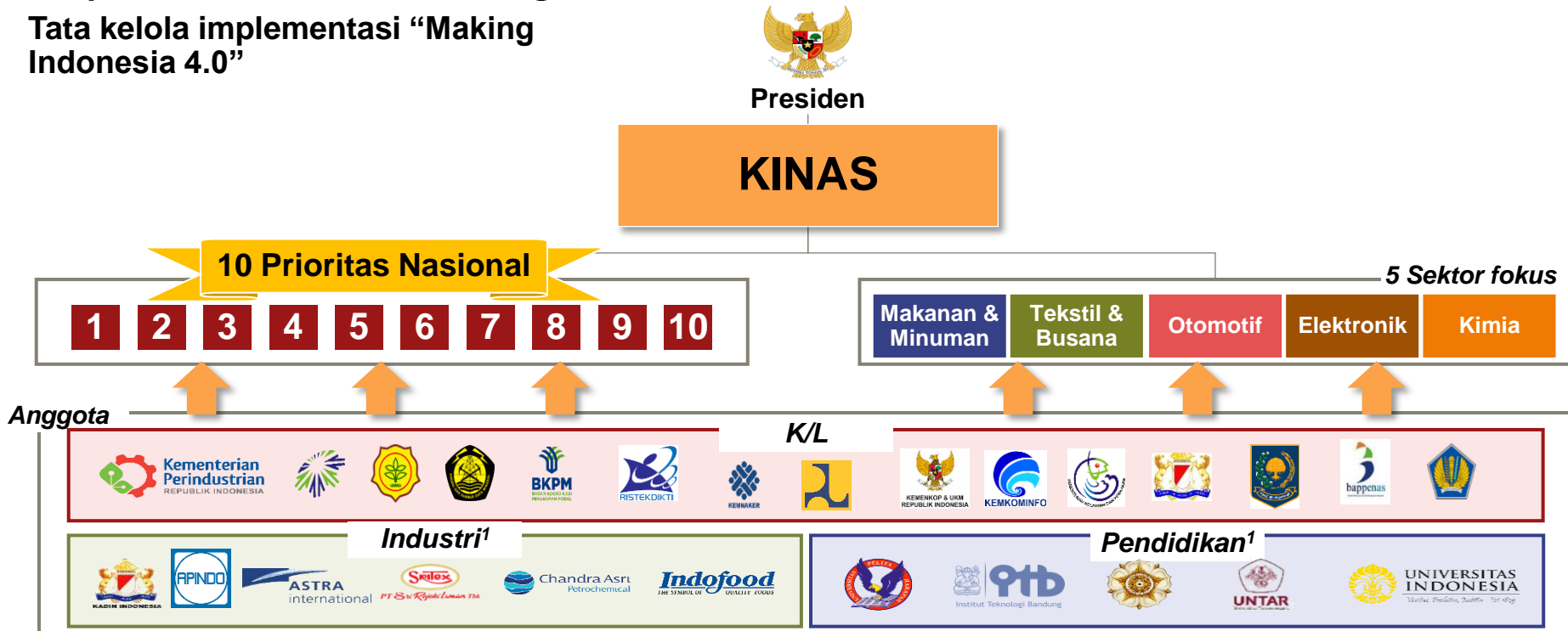
- **Pembentukan kelompok kerja Industry 4.0 (Making Indonesia 4.0)** sebagai manifestasi Perpres pembentukan KINAS
- Lintas fungsi dan lintas sektor – representasi dari pemangku kepentingan terkait
- **Eksekusi kewenangan KINAS dari hari-ke-hari**, khususnya untuk implementasi Making Indonesia 4.0

### 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

# 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 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 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 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 Perdagangan

- **Penyelarasan kesepakatan perdagangan** dengan peta jalan Making Indonesia 4.0

6 10

### Kementerian Kelautan dan Perikanan

- **Program peningkatan produktivitas** sektor kelautan dan perikanan – sebagai bagian inisiatif industri hulu

1 3

### 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 Pertanian

- **Program peningkatan produktivitas** sektor pertanian, peternakan, dan perkebunan – sebagai bagian inisiatif industri hulu

1 3

# Setiap Kementerian memiliki peran yang penting (2/2)

## Peran setiap K/L pada Making Indonesia 4.0

# Prioritas nasional terkait

<b>Kementerian Komunikasi dan Informasi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penyelarasan <b>peta jalan infrastruktur digital dan teknologi</b> dengan Making Indonesia 4.0 dan menjadi pelaksana atas program tersebut</li> </ul>	<b>Kementerian Tenaga Kerja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Penyelarasan kurikulum vokasi</b> misalnya untuk BLK</li> <li><b>Program upskilling-reskilling tenaga kerja</b> sesuai dgn keterampilan &amp; kompetensi Making Indonesia 4.0</li> </ul>
<b>Badan Perencanaan Pembangunan Nasional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Penyelarasan RJPMN dan RKP</b> dengan inisiatif Making Indonesia 4.0</li> <li><b>Penyelarasan Visi Indonesia 2045</b> dengan Making Indonesia 4.0</li> </ul>	<b>Kementerian Koperasi dan UMKM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Penyelarasan program pemberdayaan UMKM</b> mis. Pendanaan teknologi, e-commerce untuk UKM</li> </ul>
<b>Badan Koordinasi Penanaman Modal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>FDI roadshows</b> kepada investor pilihan (100 manufaktur global terkemuka)</li> </ul>	<b>Kementerian Dalam Negeri</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Harmonisasi kebijakan dan komunikasi dengan pemerintah daerah</b> di seluruh Indonesia untuk memastikan inisiatif Making Indonesia 4.0 diterjemahkan secara benar ke dalam peraturan pemerintah daerah</li> </ul>
<b>Kementerian Riset dan Pendidikan Tinggi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Redesain kurikulum Pendidikan nasional</b> untuk mendukung Making Indonesia 4.0 (misalnya Pendidikan STEAM)</li> <li>Penyelarasan program riset nasional</li> </ul>		

5

7

Keseluruhan koordinasi perencanaan

4

6

7 8

Seluruh hal terkait koordinasi peraturan dengan pemerintah daerah

# Tahun 2018 adalah tahun yang penting untuk implementasi “Making Indonesia 4.0”

## Peta jalan implementasi “Making Indonesia 4.0”

▲ Review tiap semester





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

### Aspirasi sektor fokus

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

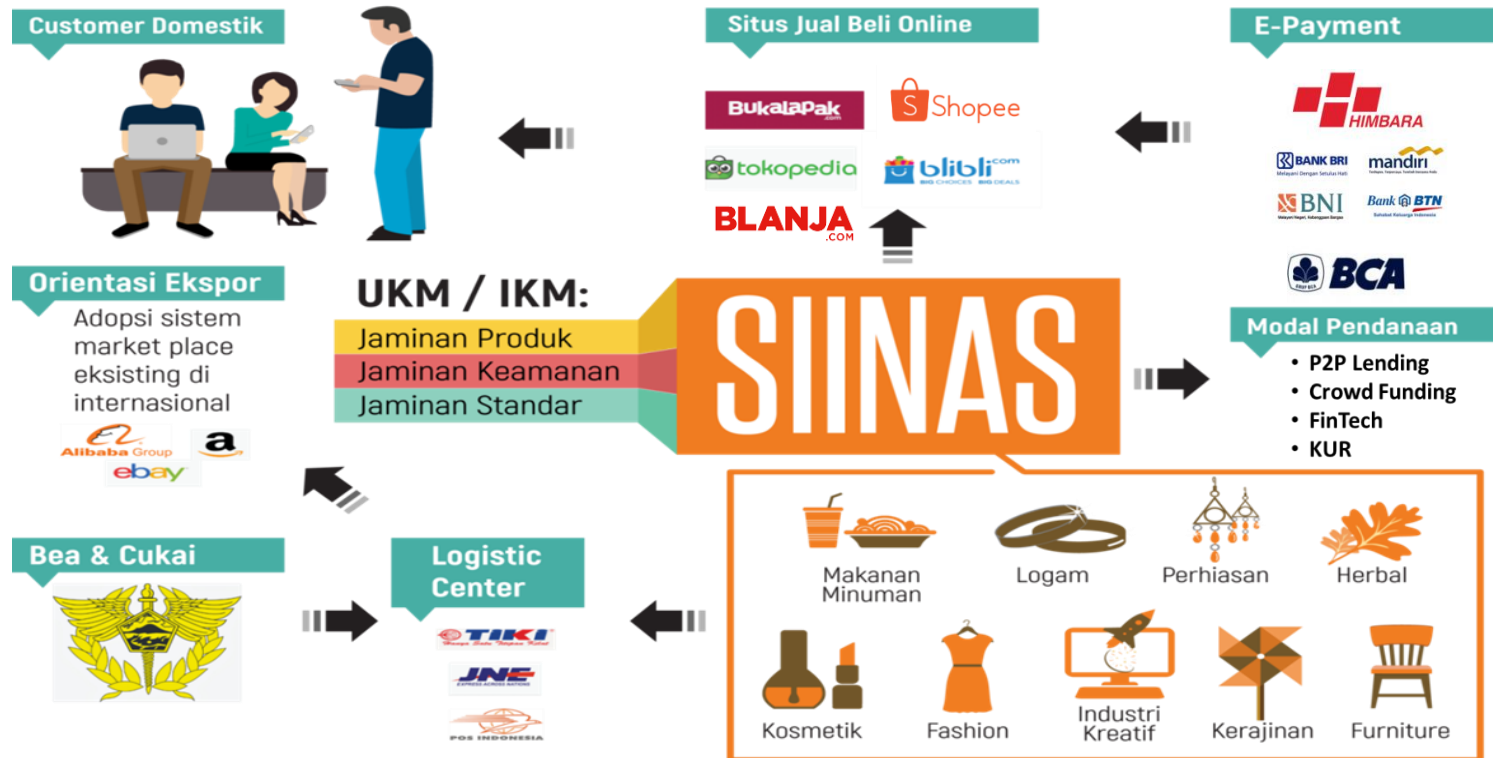
### Langkah aksi segera (quick wins)

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

## Kolaborasi Penyiapan Tenaga Kerja Industri Kompeten



# Konsep E-Smart IKM



**TERIMA KASIH**