



Kesiapan penelitian hadapi Revolusi Industri 4.0: Peran PT dalam memajukan sains dan teknologi

Prof. Dr. Sofian Effendi

Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia (AIPI) dan Guru Besar
Kebijakan Publik Universitas Gadjah Mada

Pengantar Diskusi tentang “Tantangan Penelitian menghadapi Revolusi Industri 4.0” diselenggarakan oleh Komisi Ilmu Sosial AIPI dan Sekolah Pasca Sarjana UGM, di Yogyakarta, 27 November 2018

Prolog

Paroh pertama Abad XXI akan menjadi periode yang sangat menentukan bagi Indonesia, karena pada periode tsb negeri yang berpenduduk 295 juta berpeluang menjadi ekonomi kelima Dunia. Untuk mewujudkan cita-cita tersebut Indonesia harus berani menempuh *“a steep and bumpy road”* untuk menguasai bidang-bidang teknologi informasi dan internet serta teknologi baru yang mampu mewujudkan kemakmuran bangsa.

Bagaimana kesiapan PT Indonesia untuk memainkan perannya dalam mencapai tujuan tersebut? Apakah kendala dan hambatan yang dapat menghambat perwujudan cita-cita bangsa Indonesia?

REVOLUSI INDUSTRI 4.0

REVOLUSI INDUSTRI 1.0

- PADA ABAD XVIII BERKEMBANG TEKNOLOGI MESIN UAP
- MENDORONG TRANSPORTASI LAUT DAN DARAT DAN INDUSTRI
- TUMBUH PESAT SISTEM PRODUKSI BERBASIS MESIN

REVOLUSI INDUSTRI 2.0

- PADA ABAD XIX DITEMUKAN LISTRIK
- TERJADI DISRUPSI SISTEM TRANSPORTASI DAN PRODUKSI MASAL DAN SISTEM BAN BERJALAN DALAM BIDANG OTOMOTIF

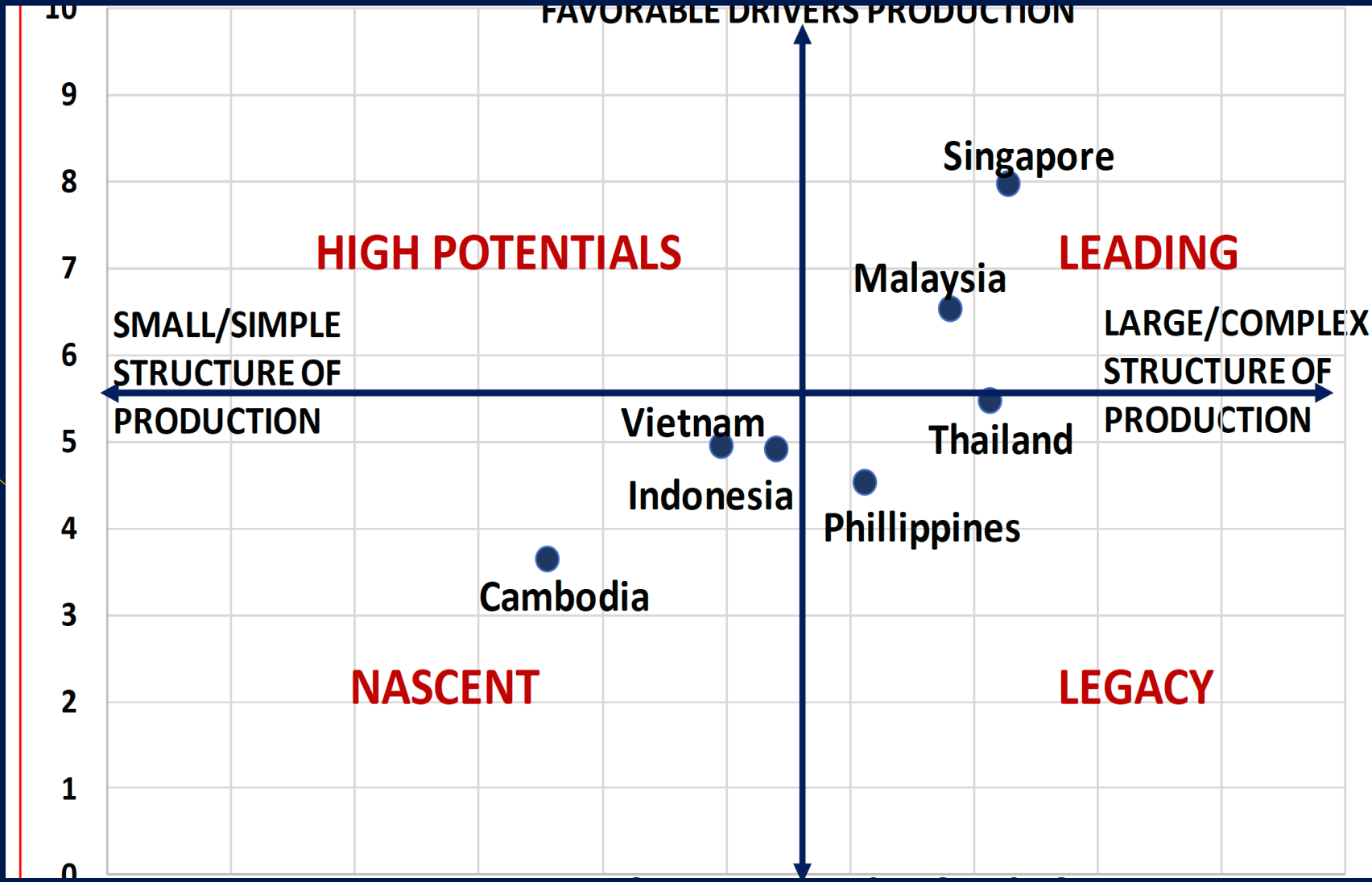
REVOLUSI INDUSTRI 3.0

- PADA PARUH KEDUA ABAD XX DITEMUKAN KOMPUTER
- TEKNOLOGI DIJITAL MELAHIRKAN KOMPUTER DAN SEMIKONDUKTOR YANG BERDAMPAK LUAS PADA BERBAGAI BIDANG KEHIDUPAN MANUSIA

REVOLUSI INDUSTRI 4.0

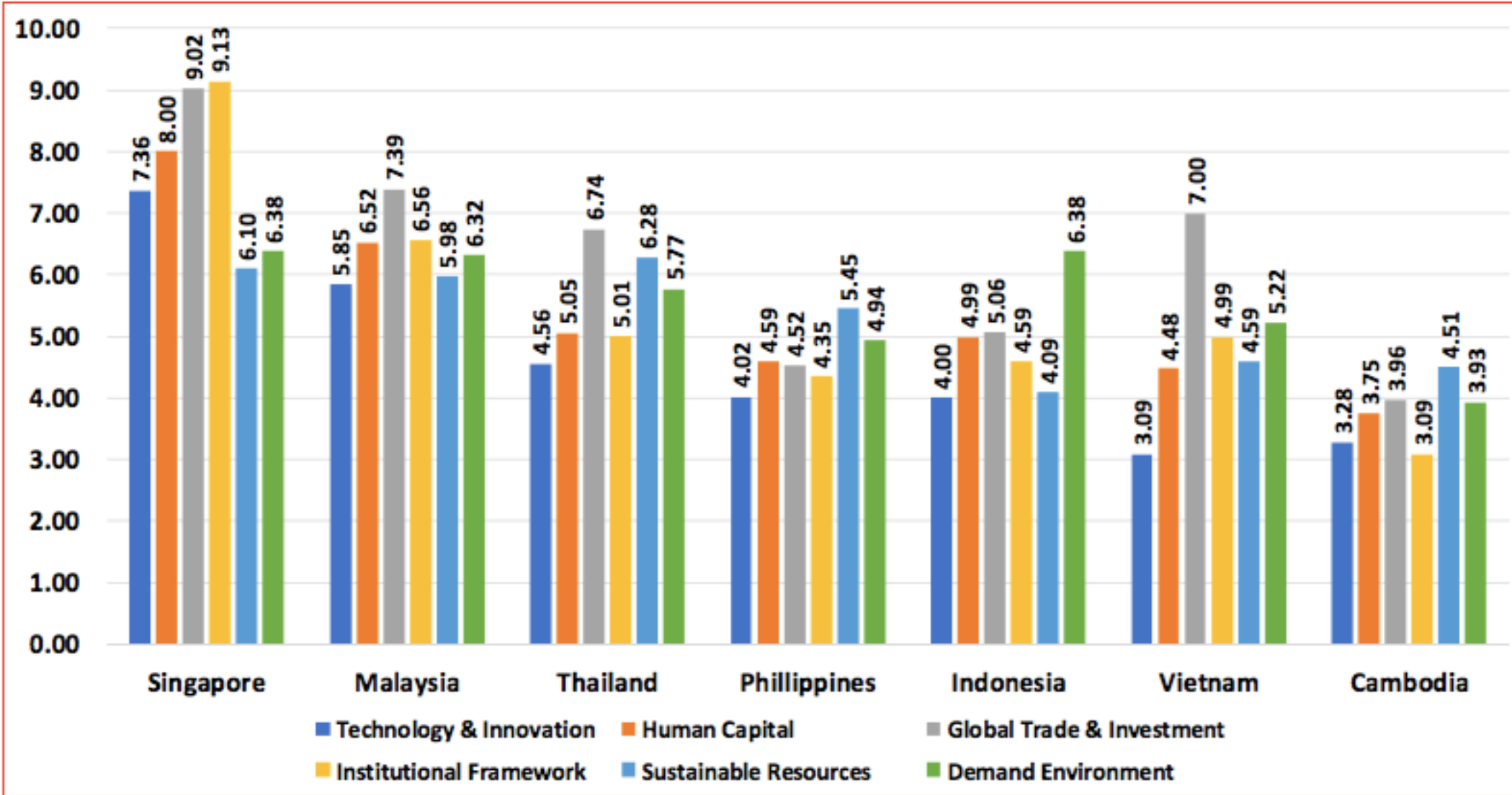
- REVOLUSI INDUSTRI 4.0 DIDORONG OLEH TEKNOLOGI INFORMASI
 - **Internet of things**
 - **Cloud computing**
 - **Big data**
 - **Artificial intelligence**

Tingkat Kesiapan ASEAN-7, 2018



- Singapore and Malaysia are among the **LEADING** countries (strong current base and well positioned for the future).
- Thailand dan Phillipines are among the **LEGACY** countries (strong current base at risk for the future).
- Indonesia, Vietnam and Cambodia are among the **NASCENT** countries (**limited current base and at risk for the future**).

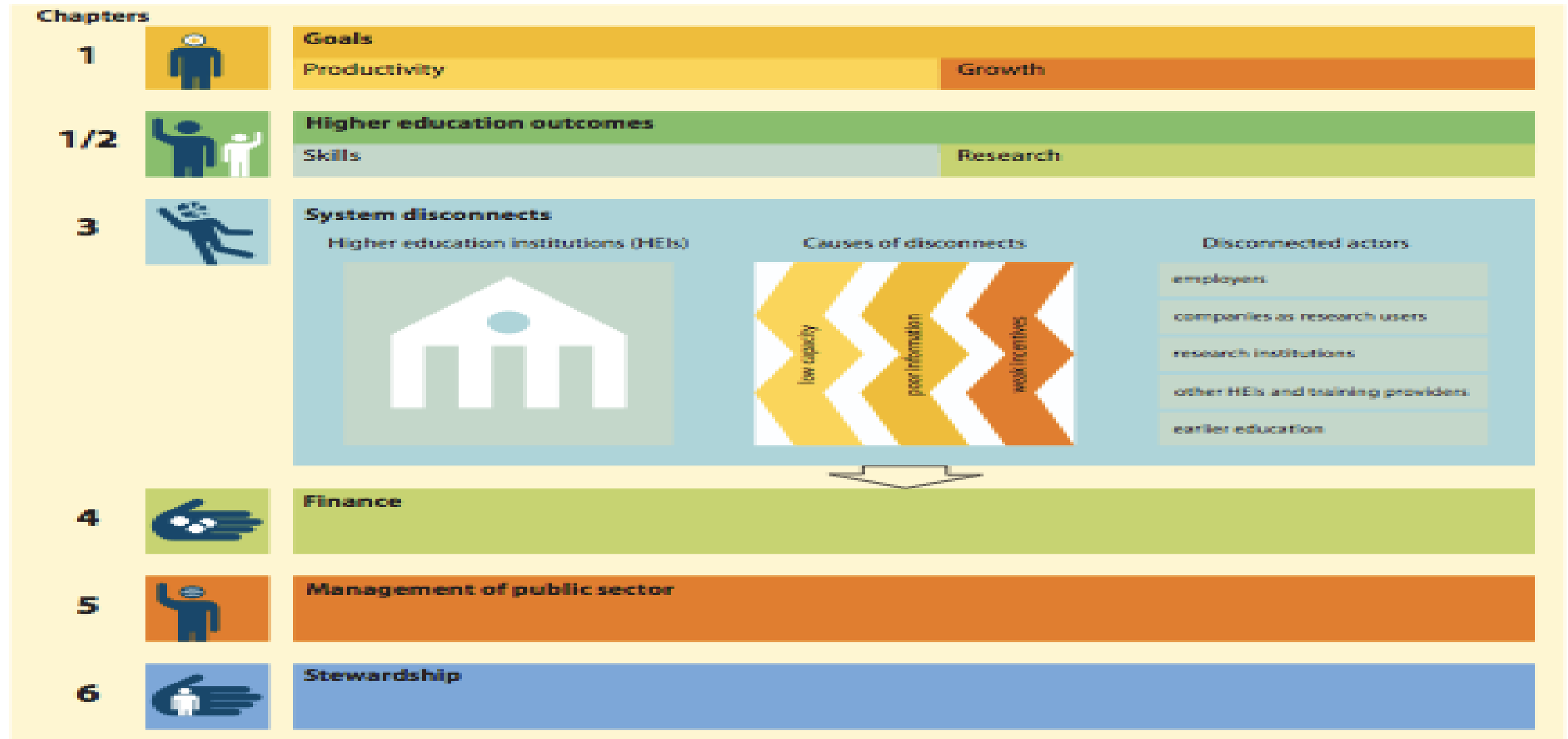
SCORES OF DRIVERS OF PRODUCTION (ASEAN7)



SOURCE: READINESS FOR THE FUTURE OF PRODUCTION REPORT 2018

2. Diskoneksi sistemik

FIGURE 1.1 Conceptual framework



Faktor penghambat Penelitian di PT

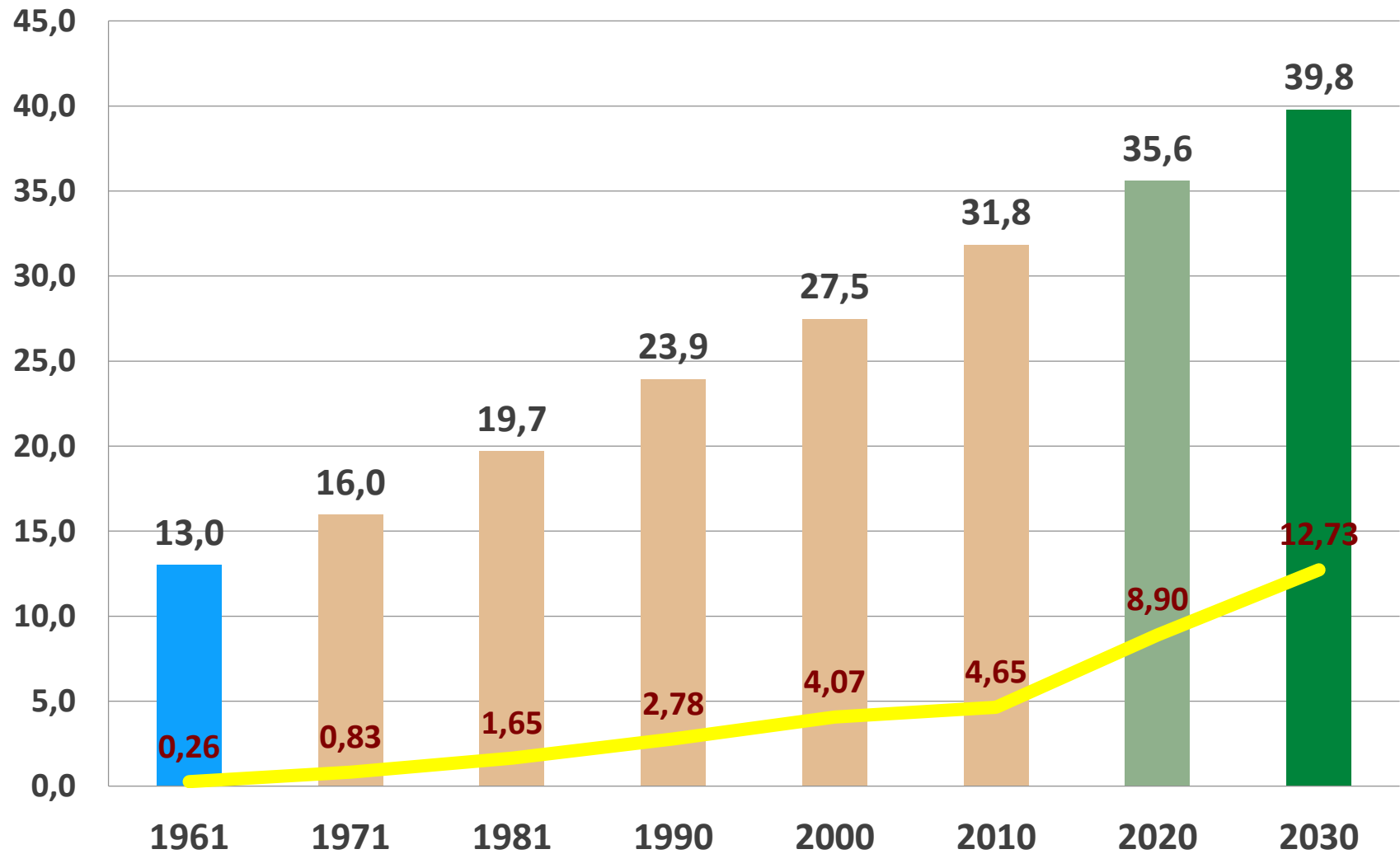
Jumlah dan kualitas penelitian PT Indonesia relatif masih tertinggal dari PT negara maju ASEAN. Beberapa faktor penghambat riset:

- (a) mengatasi dana penelitian kecil, hanya 0,03 persen, dengan solusi yang salah;
- (b) kurang tersedianya mekanisme penyediaan dana penelitian secara kompetitif;
- (c) tidak tersedianya lembaga penelitian unggulan nasional (seperti NIUCs di Jepang dan Max Planck institute di Jerman) di lingkungan PT;
- (d) turunkan beban mengajar yang besar;
- (e) kebijakan rekrutmen dosen dan tendik yang salah; dan
- (f) kebijakan penilaian kinerja dan remunerasi yang tidak mendorong kinerja penelitian.



PROYEKSI MAHASISWA TERDAFTAR INDONESIA 1961-2030

KETERBATASAN DAYA TAMPUNG 3,400 PT



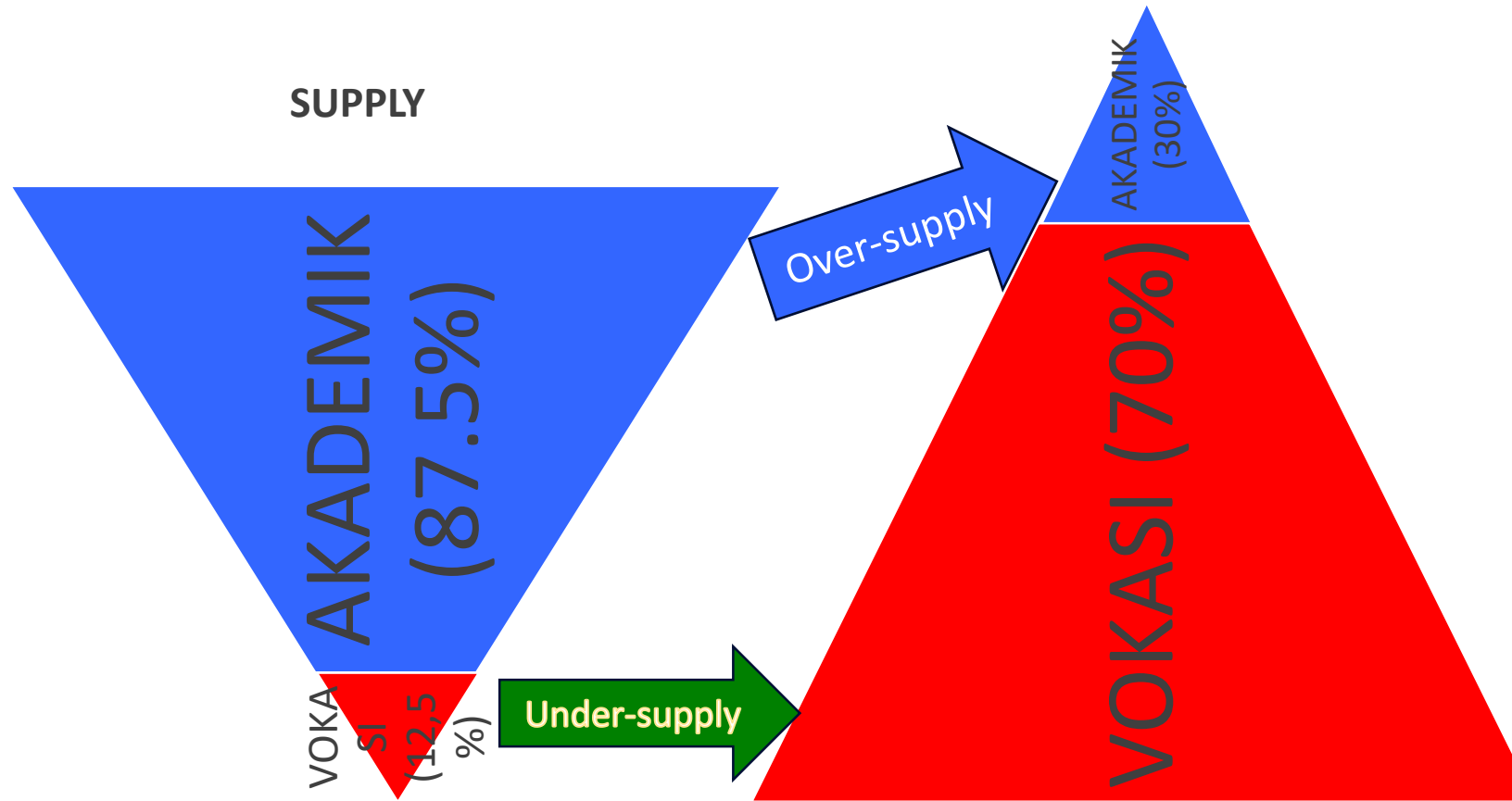
MUTU PENDIDIKAN TINGGI TERTINGGAL
DARI NEGARA MAJU ASEAN

Top 500 Dunia (2014/2015)

Universitas	Ranking
UI	310
ITB	461-470
UGM	551-600
IPB	701 +
UNAIR	701 +

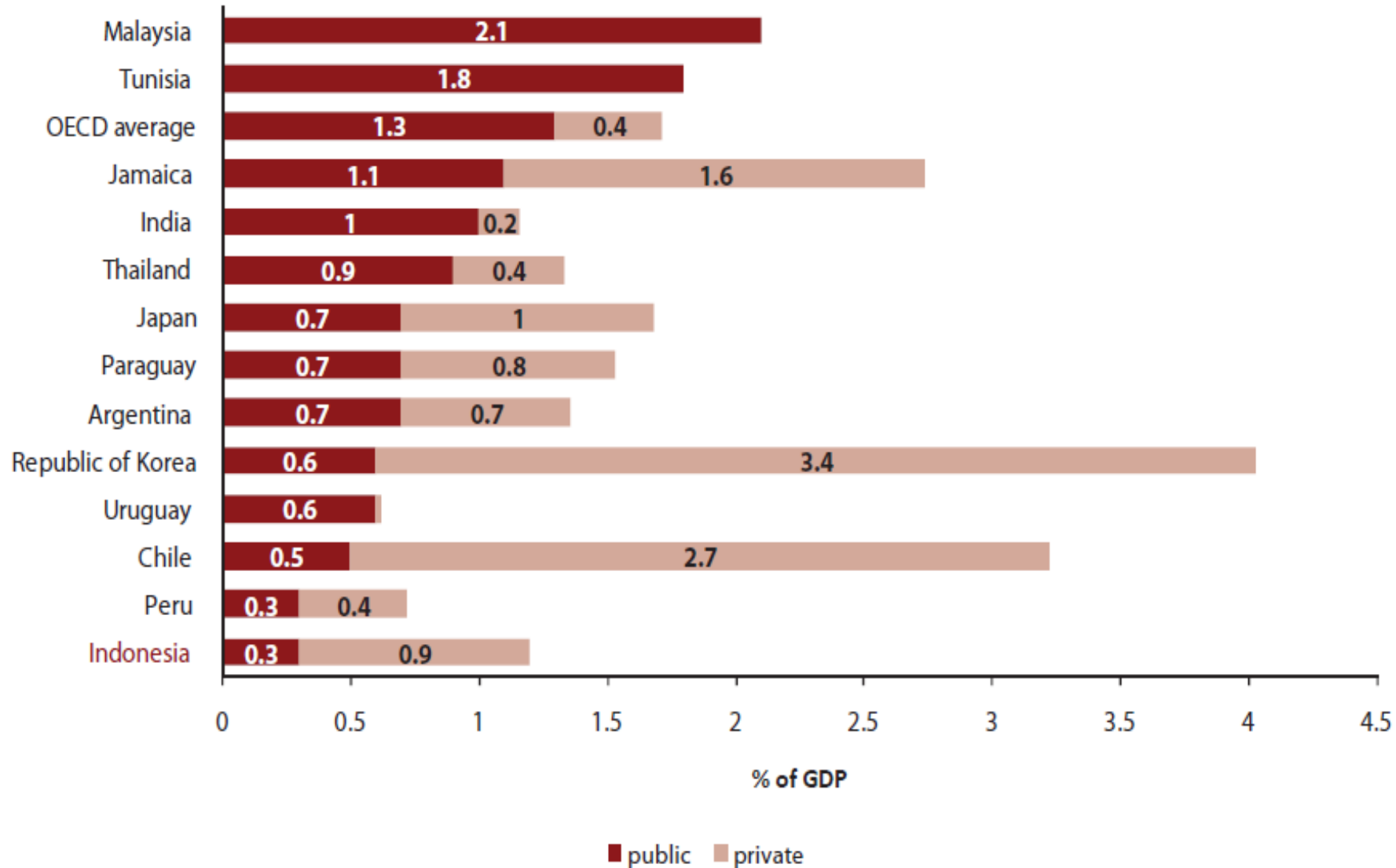
Sumber: THES, 2015

KEBIJAKAN PENERIMAAN MAHASISWA TIDAK SESUAI KEPERLUAN TENAGA KERJA



Sumber: Ditjen Dikti, 2013

PENGELUARAN PENDIDIKAN RENDAH DAN SOLUSI YANG DIAMBIL PEMERINTAH TIDAK TEPAT



3. WHAT INDONESIA NEEDS TO DO?

WHAT INDONESIA CAN AND SHOULD DO

Membangun PT sebagai katalisator pembangunan industri digital melalui pendidikan, penelitian, dan inovasi.

POSISI PT INDONESIA SAAT INI:

Sebagai pemula Revolusi Industri 4.0, Indonesia memiliki basis industri digital yang masih terbatas dan menghadapi resiko gagal dalam pembangunan industri tersebut, Indonesia dapat menempuh langkah sbb:

1. Perkuat peran PT sbg katalisator pembangunan industri digital melalui riset dan teknologi;
2. Tingkatkan relevansi skills yang diajarkan dengan yang diperlukan pengembangan industri 4.0.;
3. Bangun SPS sebagai unit pelaksana akademik multi-disiplin;
4. Tingkatkan daya tampung PT;
5. Turunkan beban administrasi dosen dan pimp PT;
6. Reformasi kurikulum dan penilaian kinerja dosen.



Terima kasih.