

Penerapan *Artificial Intelligence (AI)* Sebagai Pendorong Transformasi Ekonomi Indonesia

Dr. Bambang Purnomosidi D. P.

Zimera Corporation (<http://zimeracorp.com>)

Universitas Teknologi Digital Indonesia (<https://www.utdi.ac.id/>)



Disampaikan dalam acara seminar nasional AI dan Transformasi Ekonomi di FEB Universitas Janabadra - 12 Juli 2023

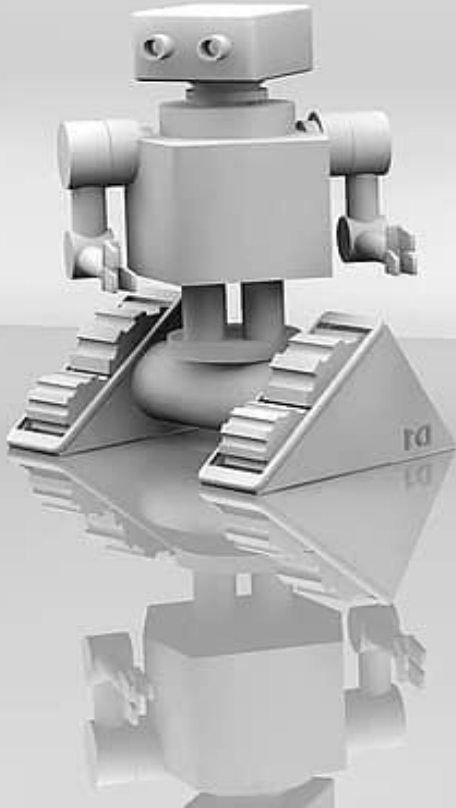


Agenda

1. Memahami AI
2. Transformasi Ekonomi
3. Transformasi Ekonomi Indonesia
4. AI untuk Transformasi Ekonomi Indonesia

1

Memahami AI





Apa itu AI?

- ◉ AI: Kecerdasan Buatan - Kecerdasan Mesin / Komputer
- ◉ Komponen kecerdasan:
 - Mampu menalar
 - Mampu belajar
 - Mampu menggeneralisir
 - Mampu menyimpulkan arti / *meaning*
 - Mampu merepresentasikan pengetahuan, termasuk *common sense knowledge*.
- ◉ Muncul sejak 1956, meski pernah berada pada situasi *AI Winter*.
- ◉ Komputer yang makin cepat dan akses terhadap data yang sangat besar dan banyak (*big data*) mempercepat perkembangan AI



Contoh-contoh AI

- **Recommender system:** Amazon, Youtube, E-commerce, social media
- **Speech recognition:** Siri (iPhone), speech command (Android), syair lagu di Youtube
- **ChatGPT**
- **AI Art**
- **Permainan catur**
- **Self-driving car**
- **GMail *smart compose***
- **OCR (Optical Character Recognition)**
- **Car crash detection**
- **Object Recognition:** face, object, ...
- **Adaptive Battery:** melihat pola penggunaan app dan mengoptimalkan aplikasi



Type AI

- **ANI** (*Artificial Narrow Intelligence*)
- **AGI** (*Artificial General Intelligence*)
- **ASI** (*Artificial Super Intelligence*)

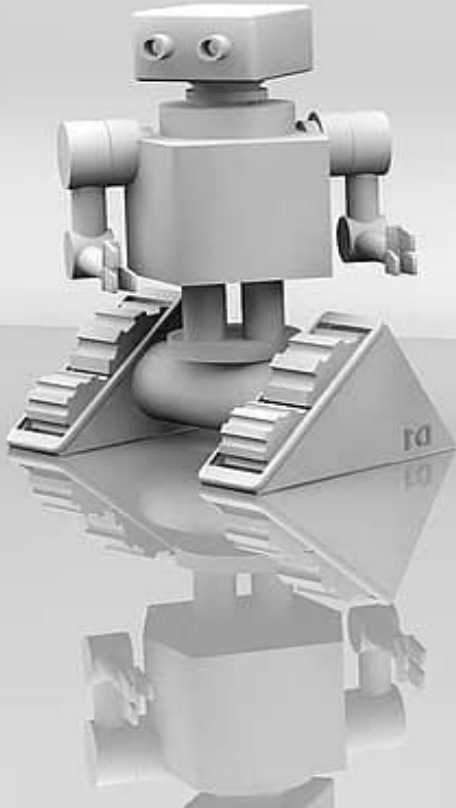


Problem yang Dihadapi Dalam Implementasi AI

- **Penalaran dan Pemecahan Masalah / *Reasoning and Problem Solving***: data tidak lengkap / hilang, variabel tidak diketahui.
- **Representasi Pengetahuan / *Knowledge Representation***
- **Machine Learning** / Pembelajaran Mesin
- **Natural Language Processing** / Pemrosesan Bahasa Alami.
- **Machine Perception**: penggunaan peranti untuk menyimpulkan situasi sekitar.
- **Social Intelligence** / Kecerdasan Sosial: *human feeling, emotion, mood*.
- **General Intelligence**.

2

Transformasi Ekonomi





Apa itu Transformasi?

- ◉ **Transformasi:**
 - Perubahan rupa (bentuk, sifat, fungsi, dan sebagainya) - KBBI.
 - Perubahan yang berlangsung secara dramatis dan radikal (vocabulary.com)
- ◉ Transformasi sebenarnya merupakan hal yang normal karena situasi: manusia harus bertransformasi supaya tetap hidup:
- ◉ Sifat transformasiL perubahan jangka panjang, restrukturisasi, konversi, dan new “normal”.



Transformasi Ekonomi

- ◉ **Transformasi Ekonomi** mengacu pada perubahan jangka panjang dari aktivitas ekonomi.
- ◉ **Aktivitas ekonomi** mengacu pada kumpulan kegiatan yang dirancang untuk membangun kemakmuran negara melalui cara apapun yang tersedia.
 - Three-Sector Model: primary (bahan mentah), secondary (pabrikasi), tertiary (jasa - distribusi hasil *secondary*)
 - Saat ini ada penambahan: quaternary (berbasis intelektual - penelitian dan pengembangan).
- ◉ **Bangunan dasar aktivitas ekonomi:** faktor produksi
- ◉ **Faktor produksi:** tanah dan sumber daya alam, tenaga kerja, modal dan perusahaan. Ekonom modern juga menyebut lingkungan sebagai faktor produksi kelima.

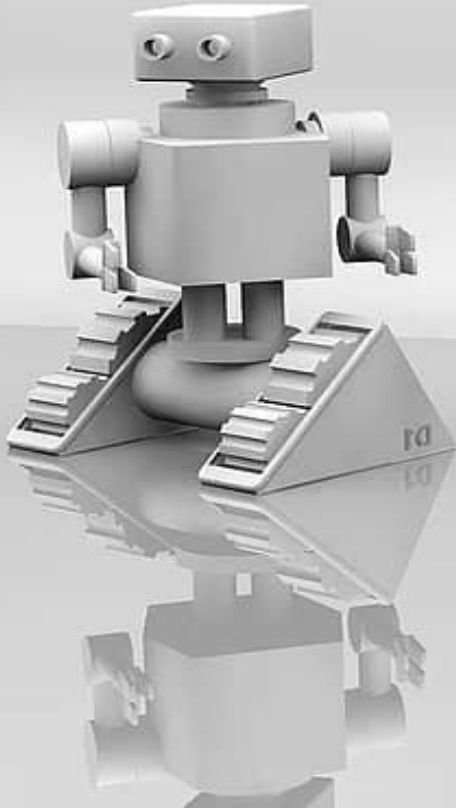


Bagaimana Transformasi Ekonomi Dilakukan?

- ◉ **Perubahan struktural:** dari sektor satu ke sektor lainnya dengan produktivitas lebih tinggi yang memungkinkan penyerapan SDM dan *resources* yang efektif dan efisien.
- ◉ **Meningkatkan produktivitas dalam sektor:** komposisi sektor dalam negara tetap, hanya difokuskan ke peningkatan produktivitas dalam sektor tersebut.

3

Transformasi Ekonomi Indonesia





Visi Indonesia Emas 2045

- ◉ Transformasi ekonomi memerlukan panduan: visi yang ingin diwujudkan.
- ◉ Visi Indonesia Emas 2045 merupakan gambaran Indonesia yang ingin diwujudkan pada tahun 2045. Visi ini menjadi panduan dalam melakukan transformasi.
- ◉ Transformasi ekonomi hanya salah satu, secara menyeluruh harus meliputi transformasi ekonomi, sosial, dan tata kelola.
- ◉ Tujuan: keluar dari MIT (*middle income trap*) - high costs and decline competitiveness.



Transformasi Ekonomi Indonesia Menuju 2045

- Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2025-2045
- “Pada area transformasi ekonomi, pertumbuhan sebesar 5% yang saat ini telah dicapai, masih perlu ditingkatkan. Dengan skenario transformatif, diperlukan rata-rata pertumbuhan sebesar 6% agar tahun 2041 Indonesia dapat keluar MIT. Sedangkan dengan skenario sangat optimis, rata-rata pertumbuhan sebesar 7% agar tahun 2038 Indonesia dapat keluar MIT”.
 - Siaran Pers Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia: HM.4.6/206/SET.M.EKON.3/06/2023
 - <https://www.ekon.go.id/publikasi/detail/5196/wujudkan-visi-in-donesia-emas-2045-pemerintah-luncurkan-rencana-pembangunan-jangka-panjang-nasional-rpjpn-2025-2045>



Visi Indonesia Emas 2045, Mungkin?

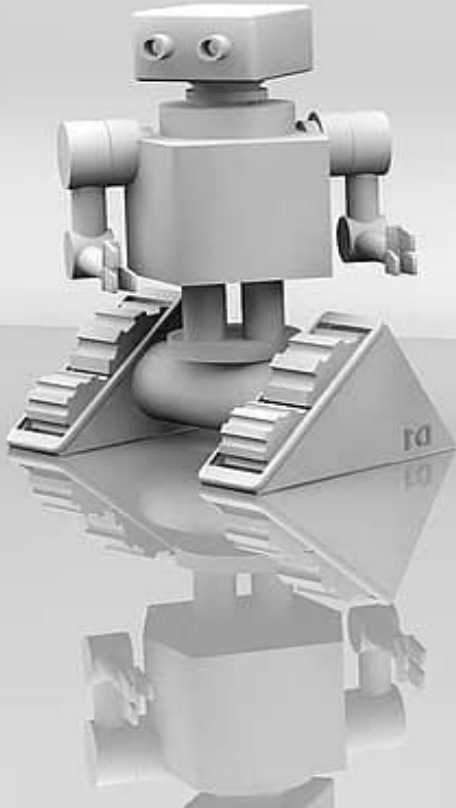
- PwC Report: The Long View - How will the global economic order change by 2050?

Emerging markets will dominate the world's top 10 economies in 2050 (GDP at PPPs)

	2016	2050	
China	1	1	China
US	2	2	India
India	3	3	US
Japan	4	4	Indonesia
Germany	5	5	Brazil
Russia	6	6	Russia
Brazil	7	7	Mexico
Indonesia	8	8	Japan

4

AI untuk Transformasi Ekonomi Indonesia





Dukungan AI untuk Perubahan Struktural

- Peralihan dari kegiatan ekonomi dengan produktivitas rendah dan padat karya ke kegiatan ekonomi dengan produktivitas lebih tinggi dan padat keterampilan.
- Data dan mesin berbasis AI menjadi faktor produksi baru, tidak hanya 5 faktor.
- Aktivitas padat karya akan digantikan AI.
- AI akan masuk ke semua sektor, terutama *quaternary sector*.
- **Warning:** semakin sulit memisahkan secara “kaku” untuk semua sektor aktivitas ekonomi.



Dukungan AI untuk Sektor Primer

- Sektor primer: bahan mentah.
 - eFishery: menggunakan teknologi AI untuk perikanan (penyiapan makanan sampai ke distribusi).
 - Pertanian presisi: menggunakan teknologi AI untuk keputusan tepat tentang pengelolaan tanaman.
 - Pertanian otonom: otomatisasi operasi pertanian.
 - Robotika pertanian: menggunakan robot untuk tugas padat karya di pertanian.



Dukungan AI untuk Sektor Sekunder

- Sektor sekunder: manufaktur
- Dukungan AI:
 - Smart Manufacturing
 - RPA: Robotic Process Automation
 - Industry 4.0: integrasi IoT, Cloud Computing, Data Analytics, AI dan Machine Learning ke dalam lini produksi.



Dukungan AI untuk Sektor Tertier (Jasa)

- Sektor jasa merupakan sektor yang paling intensif menggunakan AI
- Chatbot dan *virtual assistant*
- Ticketing
- Guide pariwisata
- Pendidikan: integrasi dalam proses pendidikan. Apa yang bisa dikerjakan? so many.



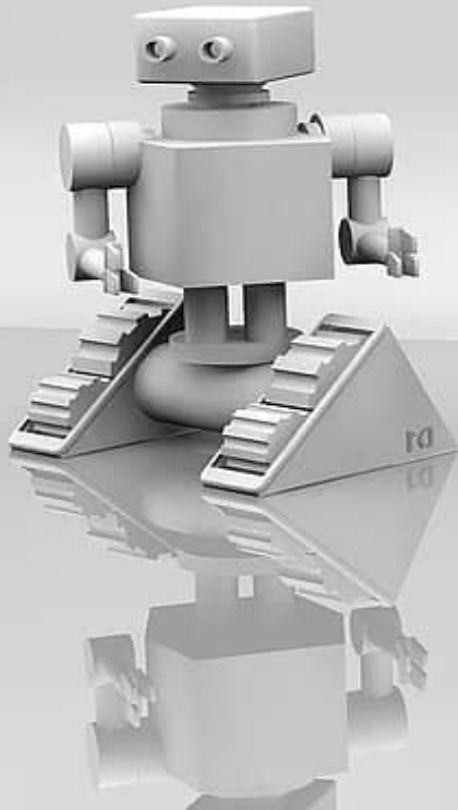
Dukungan AI untuk Sektor Kuaterner

- Sektor kuaterner: melibatkan kegiatan berbasis pengetahuan seperti teknologi informasi, penelitian, dan pengembangan, serta layanan konsultasi dan pendidikan.
- Keterkaitan data di *World Wide Web* (linked data), membentuk *Semantic Web*. *Linked Data* ini bisa ditelusuri untuk memperoleh berbagai *insights* baru. *Insights* ini bisa menjadi pemicu peningkatan sektor kuaterner.
- Dukungan kolaborasi menggunakan AI: *network of scientists*.
- *AI tools untuk research: paper recommendation*, Scite Assistant, Consensus, Elicit, ChatGPT, ChatPDF, Research Rabbit, SciSpace, ...



Dukungan AI untuk Peningkatan Produktivitas

- Pembuatan konten (Copy.ai, Jasper, Surfer)
- Perbaikan teks (Grammarly, Wordtune, Hemingway)
- Menghasilkan citra (neural.love, Stable Diffusion, DALL·E 2, Illustroke)
- Memo - pembuatan catatan (Notion, Mem)
- Pembuatan video (Fliki, Synthesia)
- Pembuatan transkrip (Otter)
- Pembuatan presentasi (Beautiful.ai)
- Otomasi (Zapier's OpenAI integration)
- Lain-lain: penjadwal rapat, ...



Thank you!