



REVOLUSI INDUSTRI PERTANIAN

M. Jorgy Lazuardi Labunove Ismi, S.P., M.P.

TEKNIS PEMBELAJARAN

Metode : Diskusi & Ceramah

Waktu : 2 SKS

Alat : Power Point

Teknis Penyampaian : Tatap muka

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mata kuliah ini Mahasiswa diharapkan mampu:

1. Menjelaskan konsep dasar Revolusi Industri
2. Menjelaskan sejarah singkat Revolusi Industri
3. Mengetahui implikasi antara Revolusi Industri dan Agroindustri
4. Memahami perbedaan setiap perkembangan Revolusi Industri
5. Mengidentifikasi peluang usaha dengan memanfaatkan Revolusi Industri
6. Menguraikan persoalan pada Revolusi Industri saat ini

Brain storming!

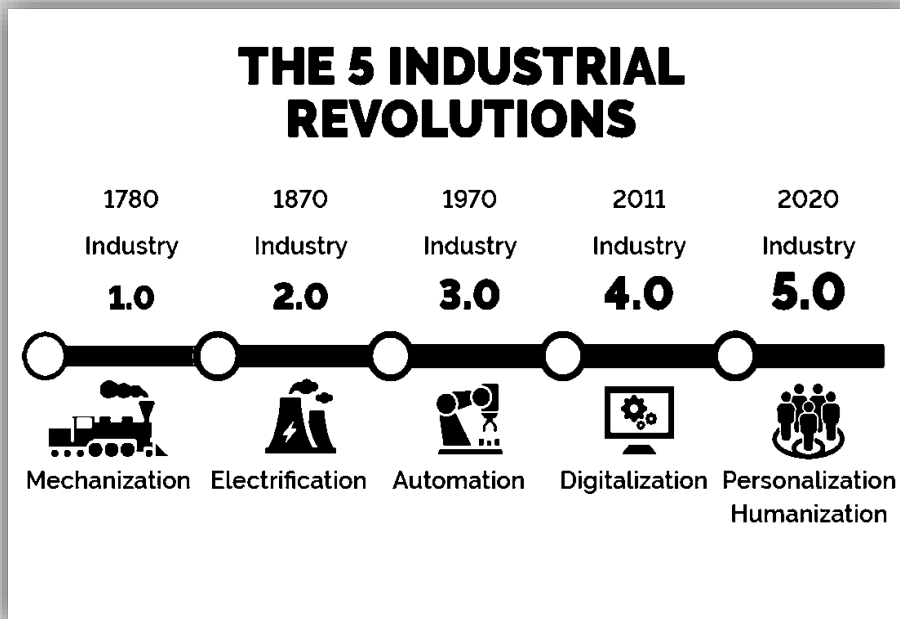
Apa itu revolusi industri?

Jelaskan implikasinya dengan agroindustri!



Revolusi industri!

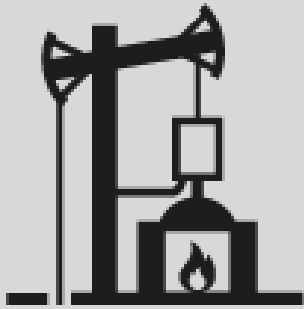
Revolusi Industri adalah periode perubahan besar dalam cara produksi barang dan jasa, yang ditandai dengan **peralihan dari sistem manual atau tradisional ke sistem mesin dan teknologi modern**. Revolusi ini tidak hanya memengaruhi sektor industri, tetapi juga membawa dampak besar terhadap **ekonomi, sosial, budaya, dan lingkungan**.



Revolusi agroindustri

Revolusi agroindustri adalah perubahan besar dalam sistem pertanian dan industri berbasis hasil pertanian yang terjadi akibat penerapan teknologi dan inovasi pada seluruh rantai produksi, mulai dari budidaya, pengolahan, distribusi, hingga konsumsi. Revolusi ini mencerminkan transformasi dari pertanian tradisional ke sistem agroindustri modern dan berkelanjutan, seiring dengan perkembangan Revolusi Industri global (1.0 hingga 5.0).





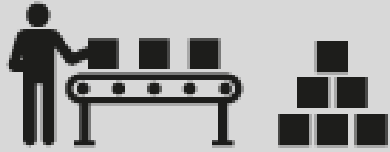
INDUSTRY 1.0

Mechanization, steam power, weaving loom



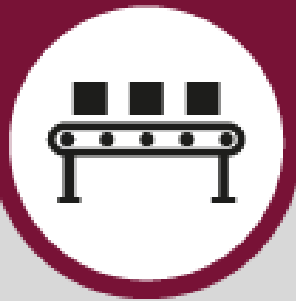
Mekanisasi

1. **Fokus:** Penggantian tenaga manusia/hewan dengan mesin sederhana.
2. **Contoh:** Alat bajak mekanis, mesin pemanen awal, mesin penggiling. Edge over competitors
3. **Dampak:** Produktivitas meningkat, tapi masih skala kecil dan manual.



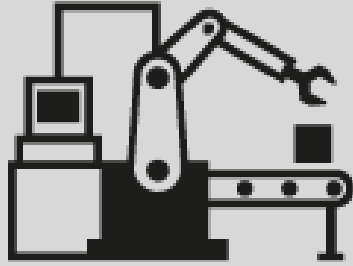
INDUSTRY 2.0

Mass production,
assembly line,
electrical energy



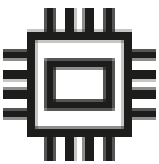
Produksi massal & Elektrifikasi

1. **Fokus:** Mesin berbasis listrik dan jalur produksi untuk pengolahan pangan.
2. **Contoh:** Traktor modern, pabrik pengalengan, pemrosesan massal.
3. **Dampak:** Skala industri meningkat, distribusi makanan makin luas.



INDUSTRY 3.0

Automation, computers
and electronics



Otomasi & teknologi informasi

- **Fokus:** Penggunaan komputer dan sistem otomatis di pertanian dan pabrik.
- **Contoh:** Sistem irigasi otomatis, kontrol suhu dan kelembaban, GIS.
- **Dampak:** Efisiensi tinggi, munculnya pertanian cerdas generasi awal.



INDUSTRY 4.0

Cyber Physical Systems,
internet of things, networks



Digitalisasi

1. **Fokus:** Integrasi teknologi digital seperti IoT, AI, big data. Innovative features
2. **Contoh:** Drone pertanian, pemantauan tanaman berbasis satelit, blockchain dalam logistik hasil pertanian.
3. **Dampak:** Pertanian presisi, efisiensi tinggi, transparansi rantai pasok.



Kolaborasi manusia dan teknologi, keberlanjutan

1. **Fokus:** Kolaborasi antara manusia dan teknologi dengan prinsip keberlanjutan.
2. **Contoh:** Agroindustri berbasis ekonomi sirkular, produksi organik terhubung AI, teknologi inklusif untuk petani kecil.
3. **Dampak:** Sistem pangan berkelanjutan, kesejahteraan petani, ketahanan pangan global.

Revolusi Industri	Permasalahan Sebelumnya	Penyebab Terjadinya Revolusi
1.0 (Mekanisasi)	▪ Produksi lambat & manual ▪ Ketergantungan tenaga manusia & hewan	▪ Penemuan mesin uap ▪ Ketersediaan batu bara ▪ Urbanisasi ▪ Revolusi pertanian
2.0 (Listrik & Massal)	▪ Produksi masih terbatas ▪ Tidak efisien untuk skala besar - Energi uap tidak fleksibel	▪ Penemuan listrik ▪ Assembly line ▪ Transportasi modern ▪ Industri baja dan minyak
3.0 (Digitalisasi)	▪ Ketergantungan pada tenaga kerja manusia ▪ Kurangnya efisiensi ▪ Keterbatasan komunikasi	▪ Komputer dan mikroprosesor ▪ Otomatisasi industry ▪ Perkembangan TIK ▪ Globalisasi ekonomi
4.0 (Cyber-Physical)	▪ Kurangnya integrasi antar sistem ▪ Minimnya efisiensi data ▪ Lambatnya respons pasar	▪ AI & IoT ▪ Big data ▪ Cloud computing ▪ Industri cerdas dan otomatis
5.0 (Human-Centered)	▪ Dampak sosial dari otomatisasi ▪ Kurangnya empati teknologi ▪ Krisis lingkungan	▪ Integrasi manusia dan mesin (cobots) ▪ Fokus pada keberlanjutan ▪ Etika teknologi & keseimbangan sosial

Revolusi Industri	Periode	Ciri Utama	Teknologi Kunci	Dampak Utama
Industri 1.0	Akhir abad ke-18	Mekanisasi produksi	Mesin uap, alat mekanik	Peralihan dari tenaga manusia/hewan ke mesin
Industri 2.0	Akhir abad ke-19	Produksi massal dan elektrifikasi	Listrik, jalur perakitan, mesin industri	Efisiensi produksi meningkat, biaya turun
Industri 3.0	Akhir abad ke-20	Otomatisasi dan komputerisasi	Komputer, PLC, elektronik	Otomatisasi proses, pengurangan tenaga kerja manual
Industri 4.0	Awal abad ke-21	Digitalisasi dan konektivitas	IoT, AI, big data, robot cerdas	Smart factory, sistem produksi terhubung
Industri 5.0	Tren terkini (2020-an)	Kolaborasi manusia dan teknologi, keberlanjutan	AI kolaboratif, etika teknologi, energi hijau	Industri human-centric dan berkelanjutan

Daftar Pustaka

1. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W. Norton & Company.
2. European Commission. (2021). *Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry*. Directorate-General for Research and Innovation.
<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/4683b58f-509f-11eb-b59f-01aa75ed71a1>
3. Kagermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. (2013). *Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0*. German National Academy of Science and Engineering (Acatech).
<https://www.acatech.de/>
4. Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. World Economic Forum.
5. Serres, A. (2020). *L'Industrie 5.0: vers une nouvelle ère industrielle?* Éditions L'Harmattan.
6. Singh, S. K., & Pundir, A. K. (2021). *Understanding Industry 5.0: Integration of Human and Technology in Manufacturing*. *International Journal of Industrial Engineering*, 28(3), 129–140.
7. Toffler, A. (1980). *The Third Wave*. William Morrow and Company.
8. Yusuf, A. A., & Martawidjaja, R. (2019). *Pengantar Agroindustri*. IPB Press.

Thank You