Pendidikan dalam Era Revolusi Industri 4.0

Sutrisna Wibawa

(Universitas Negeri Yogyakarta)
Revolusi Industri
Revolusi Industri

1782
Steam engine
Power generation
Mechanical automation

1913
Conveyor Belt
Industrialization

1954
Computer, NC, PLC
Electronic Automation

2015
Cyber Physical Systems
Smart Automation
Industrial Revolution

1st revolution: Mechanization, steam and water power
2nd revolution: Mass production and electricity
3rd revolution: Electronic and IT systems, automation
4th revolution: Cyber physical systems
From Industry 1.0 to Industry 4.0

First Industrial Revolution
based on the introduction of mechanical production equipment driven by water and steam power
First mechanical loom, 1784

Second Industrial Revolution
based on mass production achieved by division of labor concept and the use of electrical energy
First conveyor belt, Cincinnati slaughterhouse, 1870

Third Industrial Revolution
based on the use of electronics and IT to further automate production
First programmable logic controller (PLC) Modicon 084, 1969

Fourth Industrial Revolution
based on the use of cyber-physical systems

Degree of complexity
Salah satu akibat dari revolusi industri adalah munculnya perubahan yang begitu cepat yang memunculkan era DISRUPSI
Ciri-ciri Era Disrupsi (VUCA)

- Perubahan yang masif, cepat, dengan pola yang sulit ditebak (*Volatility*).
- Perubahan yang cepat menyebabkan ktdakpastian (*Uncertainty*).
- Terjadinya kompleksitas hubungan antar faktor penyebab perubahan (*Complexity*)
- Kekurangjelasan arah perubahan yang menyebabkan ambiguitas (*Ambiguity*)
Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0
21th Century Education

21st Century Skills

21st Century Education

Character Education

Academic
21st Century Skills

Creativity
Critical Thinking
Communication
Collaboration

4Cs
Keterampilan Abad 21
21st Century Skills

- Leadership
- Digital Literacy
- Communication
- Emotional Intelligence
- Entrepreneurship
- Global Citizenship
- Problem Solving
- Team-working
Keterampilan Abad 21

1. Keterampilan berfikir kritis dan mecahkan masalah
2. Kreatif and inovatif
3. Keterampilan komunikasi dan kolaborasi
4. Keterampilan mencari, mengelola, dan menyampaikan informasi
5. Keterampilan menggunakan media informasi dan teknologi
6. *Global Citizenship*
7. *Career & Life skills*
Trend pembelajaran dan best practices dalam pencapaian keterampilan Abad 21
Blended Learning

- Mengintegrasikan penggunaan teknologi dalam pembelajaran yang memungkinkan pembelajaran yang sesuai bagi masing-masing siswa dalam kelas, dan memungkinkan terjadinya refleksi terhadap pembelajaran.
Learner Centered-learning

Less Us, More Them
Creating student-centered contexts for learning
Strategi pembelajaran lain yang dapat digunakan

- Pendekatan berbasis proyek (Project-based learning)
- Pembelajaran berbasis masalah (Problem-based learning)
- Pembelajaran berbasis inovasi (Innovation learning) – populer diterapkan di Finlandia.
- Pembelajaran kontekstual (CTL)
Disruptive Learning

- *Disruptive Learning* berkaitan erat dengan *Transformative Learning* (Mezirow 2009), & *Re-education* (Lewin 1948)

- Disruptive learning = pengefektifan perubahan, terutama dalam hal merubah framework berfikir (*mindset*) pembelajar.

- Aktif melalui proses pedagogik yang memungkinkan adanya penelaahan secara mendalam berbagai *perspectives*, *values*, dan *worldviews*.

- *Disruptive Learning* dapat mengaktivasi proses transformasi melalui re-orientasi *mindset* menuju kemampuan belajar yang sustainabel.
Proses pembelajaran dalam Era Disrupsi

- **Self-directed** – proses pembelajaran terjadi karena kebutuhan yang dirasakan pembelajar.
- **Multi-sources** – menggunakan berbagai sumber, media, dan channel pembelajaran.
- Long-life learning
- ICT-based
Pembelajar dalam Era Disrupsi

- Motivasi → *Intrinsic* vs. extrinsic
- Attitude terhadap perubahan → *acceptance* vs resistance
- Adaptive → Motivasi untuk berubah – *karena pilihan* dan bukan karena kepatuhan
- Memiliki *Growth mindset* bukan *fixed mindset*
  → keberhasilan bergantung pada usaha kita
  → semua orang dapat mempelajari segala ketrampilan
  → bersikap positif terhadap kegagalan
- Mempunyai kapasitas untuk melakukan *self-directed learning*. 
Dosen di Era Disruptive

Memiliki core competence yang kuat

Soft skills:
Critical thinking
Creative
Communicative
Collaboration

Peran:
1. Menebar passion & menebar isnspirasi
2. Teman mahasiswa
3. Teladan karakter

• Educational competence
• Competence in research
• Competence for digital
• Competence in globalization
• Competence in future straties.
INTERAKSI DOSEN-MAHASISWA
Membangun atmosphere yang dapat memenuhi kebutuhan psikologis mahasiswa, yang meliputi:

*Needs for competence*

Setiap mahasiswa butuh merasa bisa – interaksi pembelajaran harus mampu membuat mahasiswa merasa bisa.

Dosen perlu memberikan penghargaan atas hasil belajar mahasiswa.
INTERAKSI DOSEN-MAHASISWA
Fungsi interaksi pembelajaran (2)

Needs for Autonomy

Setiap mahasiswa butuh merasa ‘otonom’ dengan dimendapatkan kebebasan (*freedom*) dan kepercayaan (*trust*).

Setiap pembelajar yang otonom tidak akan selalu bergantung pada dosen dalam belajar.
Needs for relatedness

Setiap mahasiswa membutuhkan merasa dirinya bagian dari suatu kelompok, dan berinteraksi dalam kelompok.

Proses pembelajaran harus mampu memupuk interaksi kolegialitas dan saling support.
INTERAKSI DALAM KELOMPOK
Trend pendekatan pembelajaran
Kesiapan guru dalam akses dan penguasaan teknologi

- Hanya sebagian kecil guru (terutama yang di kota-kota) mempunyai akses terhadap teknologi informasi
- Masih rendahnya tingkat media literasi di kalangan guru
- Kemampuan guru untuk mendesain dan mengimplementasikan pembelajaran yang mengoptimalkan perkembangan siswa secara individual
Tantangan: Siswa

- Jumlah siswa yang masih telalu banyak sehingga menimbulkan kesulitan dalam implementasi pembelajaran
- Akses terhadap teknologi dan teknologi informasi yang masih belum merata
Tantangan: Ketersediaan sarana dan dukungan terhadap guru

- Rata-rata kelas masih menggunakan desain tradisional yang cenderung kaku dan kurang dinamis.

- Ketersediaan fasilitas teknologi informasi juga masih jarang ditemukan di sebagian besar sekolah. Hanya sekolah di kota yang mempunyai akses cukup baik terhadap teknologi informasi.

- Kepala sekolah dan pengawas masih belum melakukan fungsi supervisi yang efektif – mereka lebih berfungsi sebagai ‘watch dog’ yang sering men-demotivasi guru.
Langkah pemecahan masalah (1)

- Penyelenggaraan program pengembangan profesi yang efektif dan tepat sasaran bagi guru

- Pengembangan profesi saat ini sebagian terbesarnya masih belum komprehensif – masih sangat kurang program yang memberikan layanan dan dukungan kepada guru setelah kembali dari program pengembangan profesi tersebut.

- Pengembangan profesi belum banyak melibatkan kepala sekolah dan pengawas – sehingga memungkinkan adanya gap dalam hal pemahaman antara guru dan kepala sekolah/pengawas.
Langkah pemecahan masalah (2)

Perluasan akses terhadap teknologi melalui:

- Penyediaan sarana dan prasarana yang seimbang tidak saja pada sekolah-sekolah tertentu (di kota, berprestasi, dst)

- Pelatihan penggunaan sarana teknologi dalam pembelajaran.

- Pemberian insentif bagi implementasi pendekatan pembelajaran yang meng-integrasikan upaya pencapaian keterampilan Abad 21.
Memenangkan Era Disrupsi

Pembelajaran di era disrupsi harus mampu membekali kemampuan 'sustainable learning', sehingga mahasiswa dapat melewati era disrupsi, dan memasuki era baru yang disebut Abundant Era – Era yang serba melimpah, terutama informasi, media dan sumber belajar.
Terima Kasih

Education is the most powerful weapon which you can use to change the world
(Nelson Mandela)