

# MENINGKATKAN SISTEM PENDIDIKAN PADA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

---

**Kamsia Zakaria**

Teknologi Industri  
Universitas Ahmad Dahlan  
Kamsiazr@gmail.com

**Muhamad Alief Nawawi**

Keperawatan  
Akademi Keperawatan Muhammadiyah  
muhamadalifnawawi134@gmail.com

---

## *Abstract*

*The educational system in indonesia is based on the national education system. However, there is a gap between the ideals and the reality. This can be senn from many factors such as the weakness in management sector, the low support from the government and the comunity, low learning effectivity and efficiency, educational resource infriority, and the low standard of learning. As a result at this time it turn out that there are still many education in indonesia that is experiencing problems in the education system that have not been well spread as a whole from the city center to the village (munirah,2015). With the 4.0 industrial revolution, it is hoped that it can improve education in indonesia, then have an impact on changes in the education system and how humans form harmony with developing technology to get solutions, solve problems, and of course find new innovations that can help improve the quality of live of people including those in the world of education and schooling as an institutional organization that cannot be saparated from the community, the term education then emerged 4.0.*

**Keywords:** Educational system, Industrial Reform 4.0.

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah pembelajaran pengetahuan, keterampilan dan kebiasaan sekelompok orang yang diturunkan dari satu generasi ke generasi berikutnya melalui pengajaran, pelatihan atau penelitian seperti pada generasi revolusi industri 1.0 sampai pada generasi Pendidikan direvolusi industri era 4.0 yang merupakan istilah umum yang dipakai oleh para ahli teori pendidikan untuk menggambarkan beragam cara dalam mengintegrasikan teknologi cyber ke dalam dunia pendidikan. Dalam hal ini, pendidikan revolusi industri 4.0 berada jauh di atas hal tersebut. Bahkan dalam beberapa hal, Pendidikan 4.0 merupakan fenomena yang timbul sebagai respon terhadap kebutuhan revolusi industri 4.0.

Pendidikan pada era revormasi industri 4.0 menyatakan bahwa manusia dan mesin diselaraskan untuk memperoleh solusi, memecahkan masalah yang dihadapi, dan menemukan berbagai kemungkinan inovasi baru yang dapat dimanfaatkan untuk perbaikan kualitas hidup manusia modern. Akibatnya pada saat ini ternyata masih banyak pendidikan di Indonesia yang mengalami permasalahan sistem pendidikan yang belum tersebar dengan baik secara keseluruhan dari pusat kota hingga ke desa. (munirah,2015).

Dengan adanya pendidikan di era revolusi industri 4.0 diharapkan dapat meningkatkan pendidikan di Indonesia, kemudian juga akan memberi dampak perubahan pada sistem pendidikan agar para pemuda indonesia dapat berfikir kritis dan dapat bersaing dengan pemuda luar negeri serta menyadarkan bagaimana manusia membentuk keselarasan dengan teknologi yang berkembang saat ini.

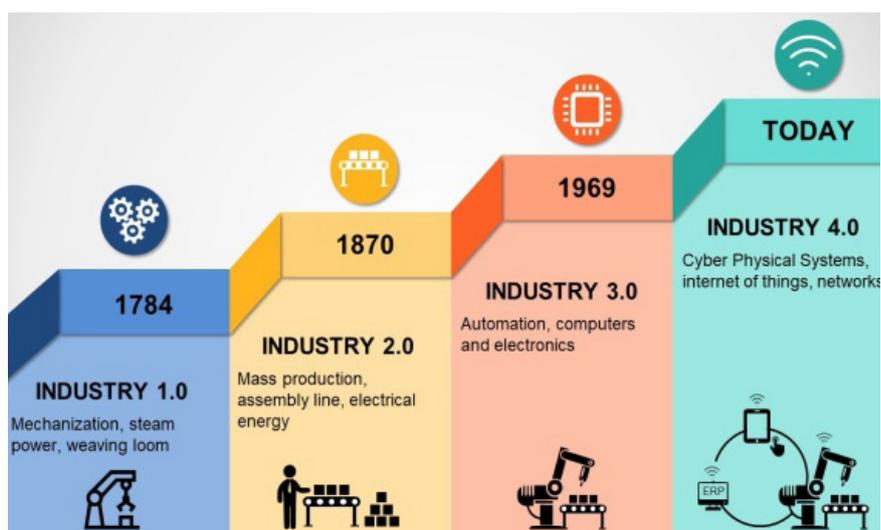
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data UNESCO dalam Global Education Monitoring (GEM) report 2016 menunjukkan bahwa pendidikan di Indonesia menempati peringkat ke-10 dan empat belas negara berkembang. Sedangkan komponen penting dalam pendidikan, yaitu guru menempati urutan ke-14 dari 14 negara berkembang di Dunia (Detik.com, 2019).

Pada dasarnya permasalahan sistem pendidikan itu bukan senantiasa terjadi karena siswa yang kurang bisa menerima pelajaran dengan baik namun banyak permasalahan lain yang juga menjadi permasalahan dalam sistem pendidikan di indonesia saat ini.

Diperlukan peran pemerintah dalam mengubah metode pembelajaran pendidikan seperti penyediaan fasilitas yang sesuai dengan kebutuhan anak- anak yang menunjang sistem pembelajaran, selain itu salah satu cara yang dapat dilakukan pemerintah adalah dengan menyediakan teknologi yang memadai di setiap sekolah dengan itu diharapkan anak-anak muda Indonesia dapat menghadapi revolusi industri 4.0.

Mengingat perkembangan teknologi saat ini berkembang begitu pesat maka diperlukan kemampuan adaptasi yang tinggi agar anak- anak muda Indonesia tidak ketinggalan zaman yang semakin modern juga diharapkan dapat bersaing dan memiliki daya saing yang tinggi.



Gambar 1: Revolusi Industri 1.0 sampai 4.0.

Richard Mengko, yang mengutip dari A.T Kearney dalam Stevani Halim (Madium,2018), menggambarkan empat tahap Revolusi Industri.

### **Pertama, Revolusi industri 1.0**

Berlangsung pada tahun 1750 – 1850 ditandai dengan tenaga manusia digantikan oleh kehadiran mesin, Revolusi ini dicatat oleh sejarah berhasil mendongkrak nilai perekonomian secara

dramatis yang mana selama 2 abad setelah revolusi industri terjadi peningkatan rata-rata pendapatan meningkat enam kali lipat di dunia.

### **Kedua, Revolusi industri 2.0**

Berlangsung pada akhir abad ke-19 – awal abad ke-20 ditandai dengan berkembangnya industrialisasi dan ilmu pengetahuan, pembagian kerja dan produksi massal. Pada revolusi industri 2.0 ini memberikan perkembangan ilmu manajemen yang memungkinkan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas manufaktur. Salah satunya pembagian kerja yang setiap pekerjaannya melakukan sebagian dari pekerjaan total sehingga dapat meningkatkan produktivitas masyarakat.

### **Ketiga, Revolusi 3.0**

Berlangsung pada abad ke-20 ditandai dengan kemunculan internet dan teknologi digital. Kemunculan teknologi digital dan internet pada akhir abad ke-20 atau dikenal sebagai revolusi digital yang akan menjadikan waktu dan jarak menjadi lebih dekat. Selain mengungkap aspek tersebut, revolusi industri 3.0 mengubah pola relasi dan komunikasi masyarakat kontemporer. Pada revolusi ini juga teknologi akan membuat pabrik-pabrik dan industri lebih memilih robot menjadi tenaga pekerja mereka dibandingkan tenaga manusia, akibatnya akan dilakukan pengurangan tenaga kerja manusia.

### **Terakhir, Revolusi 4.0**

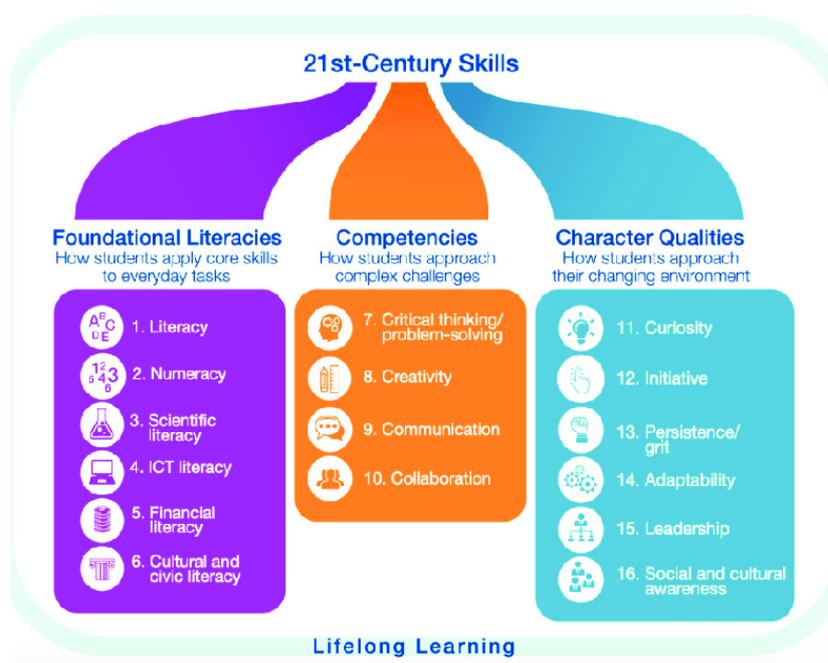
Berlangsung pada abad ke-21 ditandai dengan internet of Things, Big Data, Artificial Intelligence, Human Machine Interface, Robotic and Sensor Technology, 3D Printing Technology. Pada revolusi industri 4.0 manusia telah menemukan pola baru ketika disruptif teknologi hadir begitu cepat dan akan mengancam perusahaan-perusahaan lama. 4.0 Sejarah telah mencatat bahwa revolusi industri ini telah banyak merugikan tenaga pekerjaan dengan matinya perusahaan-perusahaan raksasa yang ada di dunia.

Herman (2016) menambahkan, ada empat desain prinsip industri 4.0. pertama, interkoneksi (sambungan) yaitu kemampuan mesin, perangkat, sensor, dan orang untuk terhubung dan berkomunikasi satu sama lain melalui *internet of things* (IoT) atau *internet of people* (IoP).

Mengutip laporan word economic forum tahun 2015 terdapat 16 keterampilan yang dibutuhkan siswa pada abad 21, abad 21 siswa membutuhkan pembelajaran yang tidak lagi membutuhkan pembelajaran akademis tradisional di kelas. Melainkan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemahiran mereka dalam berkolaborasi, berkomunikasi, dan memecahkan masalah, berpikir kritis, kreatif dan inovatif. Kemampuan atau keterampilan tersebut bisa diwujudkan melalui pembelajaran yang tidak lagi hanya mengandalkan pembelajaran tatap muka melainkan kombinasi pembelajaran dari (*E-learning*) dan tatap muka (*face to face*) atau dikenal dengan istilah Blended Learning. (kristanto, 2017).

Forum Ekonomi Dunia (2016) telah memperkirakan sepuluh keterampilan terbaik untuk masa depan. Kreativitas akan menjadi salah satu dari tiga keterampilan yang di butuhkan oleh pekerja. Dengan pergerakan besar-besaran dari produk baru, teknologi baru dan cara kerja baru, pekerja harus menjadi lebih kreatif untuk mendapatkan manfaat dari perubahan ini. Meskipun robot dapat membantu untuk mencapai tempat dan tujuan yang lebih diinginkan lebih cepat, namun robot belum bisa se kreatif manusia. Kemampuan negosiasi (membuat kesepakatan)

dan kecerdasan dalam berpikir dan bertindak (*coognitive flexibility*) turun urutannya dan digantikan dengan pembuatan keputusan berbasis data (*big data*) (Alex Gray,2016).



Gambar 2 : 21st Century Skills word economic forum.

Model pembelajaran dari 16 keterampilan di atas diharapkan dapat meningkatkan optimasi penggunaan teknologi sebagai alat bantu pendidikan yang diharapkan mampu menghasilkan generasi kreatif, inovatif serta kompetitif untuk menghadapi era revormasi industri 4.0.

Salah satu perkembangan teknologi di bidang pendidikan saat ini adalah teknologi augmented reality dan virtual reality (AR/VR), telah mulai di adopsi sebagai pembelajaran di ruang kelas dan sebagai alat bantu penelitian di laboratorium. Teknologi AR/VR juga dapat digunakan untuk menunjang pendidikan serta meningkatkan efektifitas belajar siswa. (Kening,2016).

## KESIMPULAN

Pada era revormasi industri 4.0 telah mengubah cara berpikir tentang pendidikan di indonesia saat ini. Perubahan yang dibuat bukan hanya cara mengajar, tetapi jauh lebih penting adalah perubahan dalam perspektif konsep pendidikan itu sendiri. Oleh karena itu keterampilan hidup, kemampuan untuk hidup bersama (kolaborasi) dan berpikir kritis dan kreatif. Mengembangkan *soft skill* dan *transversal skill*, serta keterampilan tidak terlihat yang tidak terkait dengan bidang pekerjaan dan akademik tertentu. Namun, berguna dalam banyak situasi kerja seperti keterampilan interpersonal, hidup bersama, kemampuan menjadi warga negara yang berpikiran global, dan literasi media dan informasi.

Hal-hal yang perlu dipertimbangkan oleh sekolah dan guru dalam memutuskan bagaimana pendidikan dan pembelajaran diselenggarakan oleh sekolah, yakni pembelajaran yang berpusat kepada siswa, kolaborasi, penuh makna, serta terintegrasi dengan masyarakat. Cara yang dimaksud untuk mendukung proses pada sistem pendidikan dan pembelajaran, yaitu (1) flipped classroom, (2) mengintegrasikan media sosial, (3) Khan Academy, (4) project-based learning, (5) Moodle, dan (6) schoology, dapat diintegritaskan kedalam sistem pembelajaran pada revormasi industri 4.0.

## REFERENSI

- Alex Gray, "The 10 Skills You Need to Thrive in the Fourth Industrial Revolution | World Economic Forum," The World Economic Forum, last modified 2016, accessed May 30, 2019, <https://www.weforum.org/> Blended learning
- Andi Kristanto, Mustaji Mustaji, and Andi Mariono, "The Development of Instructional Materials E-Learning Based On Blended Learning." *International Education Studies* 10, no. 7 (June 27, 2017): 10, <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/ies/article/view/66040>.
- "Guru Era 4.0", [http://krjogja.com/web/news/read/59981/Guru\\_Era\\_4\\_0](http://krjogja.com/web/news/read/59981/Guru_Era_4_0), diakses 29 April 2019.
- Hermaan et al (2016) Kening Zhu, "Virtual Reality and Augmented Reality for Education" (*Association for Computing Machinery (AMC)*,2016),1-2. <https://doi.org/10.36588/sundermann.vlil.18>
- Munirah, "Sistem pendidikan di indonesia: antara cita-cita dan kenyataan," 2015, <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/auladuna/article/view/879>
- Stevani Halim, "Revolusi Industri 4.0 Di Indonesia," Medium.com, last modified 2018, <http://medium.com/@stevanihalim/revolusi-industri-4-0-di-indonesia-c32ea95033da>.