

## Revolusi Industri 4.0 dan Pendidikan Nasional: Studi Perbandingan Respons Kebijakan Pendidikan Indonesia dan Singapura

Ika Kurnia Sofiani <sup>\*1</sup>  
Lenny Afriani <sup>2</sup>  
Muhammad Asrofani <sup>3</sup>  
Sri Rahayu Ratna Ningsih <sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Institut Agama Islam Negeri Datuk Laksemama Bengkalis Prodi Pendidikan Agama Islam  
[lkur.wafie@gmail.com](mailto:lkur.wafie@gmail.com)<sup>1</sup>, [lennyafriani096@gmail.com](mailto:lennyafriani096@gmail.com)<sup>2</sup>, [asronym@gmail.com](mailto:asronym@gmail.com)<sup>3</sup>,  
[sriahayubks252@gmail.com](mailto:sriahayubks252@gmail.com)<sup>4</sup>

### Abstrak

Studi komparatif ini menganalisis respons kebijakan pendidikan Indonesia dan Singapura terhadap Revolusi Industri 4.0. Penelitian ini menelaah integrasi teknologi dalam pendekatan pedagogis dan desain kurikulum di kedua negara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Singapura telah secara proaktif menerapkan reformasi pendidikan yang menekankan berpikir kritis dan keterampilan abad ke-21, yang berdampak pada prestasi siswa yang tinggi dan konsisten. Sebaliknya, Indonesia menghadapi tantangan dalam pemerataan akses pendidikan, infrastruktur teknologi, dan pelatihan guru. Meskipun Indonesia menunjukkan sikap optimis terhadap kemajuan teknologi, implementasi kebijakan yang terarah dan komprehensif sangat penting untuk meminimalkan dampak negatif dan memaksimalkan manfaat Revolusi Industri 4.0.

**Kata kunci:** Edukasi, Kurikulum, Industri 4.0

### Abstract

This comparative study analyzes the responses of Indonesian and Singaporean educational policies to the Fourth Industrial Revolution (Industry 4.0). The study examines the integration of technology in pedagogical approaches and curriculum design in both countries. Findings indicate that Singapore has proactively implemented educational reforms emphasizing critical thinking and 21st-century skills, resulting in consistently high student performance. In contrast, Indonesia faces challenges in equitable access to education, technological infrastructure, and teacher training. While Indonesia demonstrates a positive attitude towards technological advancements, targeted and comprehensive policy implementation is crucial to mitigate negative impacts and maximize the benefits of Industry 4.0.

**Keyword:** Educational, Curriculum, Industry 4.0

### Pendahuluan

Pembelajaran merupakan proses interaksi dinamis antara peserta didik dengan sumber belajar, baik secara tatap muka maupun jarak jauh. Keterbatasan akses terhadap sumber belajar dapat menghambat pencapaian tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, strategi pembelajaran yang efektif, termasuk pemanfaatan media pembelajaran sebagai alat bantu penyampaian materi, sangatlah krusial. Pentingnya media pembelajaran inovatif untuk mencegah kebosanan dan memastikan pemahaman materi oleh peserta didik juga perlu ditekankan.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), khususnya komputer dan perangkat mobile (gawai), menuntut pengembangan media pembelajaran yang memanfaatkan kemajuan tersebut. Komputer berperan dalam pembuatan media pembelajaran, sementara gawai memfasilitasi penerapannya. Mengingat aksesibilitas gawai, terutama berbasis Android, yang tinggi di kalangan siswa, pengembangan aplikasi Android sebagai media pembelajaran dapat menjadi solusi untuk mendukung proses pembelajaran di kelas dan meningkatkan efektivitasnya.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fifit Firmadani, "Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0," *Prosiding Konferensi Pendidikan Nasional 2*, no. 1 (2020): 93–97, [http://ejurnal.mercubuana-yogya.ac.id/index.php/Prosiding\\_KoPeN/article/view/1084/660](http://ejurnal.mercubuana-yogya.ac.id/index.php/Prosiding_KoPeN/article/view/1084/660).

Perkembangan pendidikan global beriringan dengan revolusi industri, di mana perubahan tatanan ekonomi secara signifikan memengaruhi sistem pendidikan suatu negara. Sejak Revolusi Industri 1.0 (abad ke-18) yang ditandai penemuan mesin uap dan produksi massal, Revolusi Industri 2.0 (abad ke-19-20) dengan pemanfaatan listrik menurunkan biaya produksi, sementara Revolusi Industri 3.0 (tahun 1970-an) menandai era komputerisasi hingga Revolusi Industri 4.0 (tahun 2010-an) yang berbasis rekayasa kecerdasan buatan dan Internet of Things (IoT), setiap era revolusi industri telah membentuk lanskap pendidikan secara berbeda. Keempat era ini menunjukkan bagaimana perkembangan teknologi secara langsung dan tidak langsung membentuk kebutuhan akan keterampilan dan pengetahuan baru, yang kemudian direfleksikan dalam kurikulum dan metode pengajaran di berbagai jenjang pendidikan.<sup>2</sup>

Revolusi Industri 4.0 dipandang optimistis oleh banyak negara karena potensinya untuk mendorong perubahan positif, meningkatkan produktivitas, efektivitas, kreativitas, dan efisiensi di berbagai sektor kehidupan melalui perkembangan teknologi digital. Penerimaan terhadap kemajuan teknologi sangat tinggi, namun kekhawatiran akan dampak negatifnya juga dirasakan baik oleh negara maju maupun berkembang. Oleh karena itu, pemahaman komprehensif tentang implikasi Revolusi Industri 4.0 sangatlah penting.

Pertanyaan krusial yang perlu dijawab oleh pemerintah dan generasi milenial adalah apakah Revolusi Industri 4.0 akan membawa keuntungan atau kerugian bagi suatu negara. Menghadapi tantangan ini, respons terintegrasi dan komprehensif dari setiap negara, termasuk Indonesia yang tengah menghadapi gelombang Revolusi Industri 4.0, menjadi sangat penting untuk meminimalisir dampak negatif dan memaksimalkan manfaatnya bagi seluruh rakyat.

Potensi dampak negatif Revolusi Industri 4.0 menuntut Indonesia untuk fokus meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) sebagai aset utama pembangunan bangsa. Revolusi Industri 4.0 membutuhkan SDM yang kompeten dan memiliki life skills. Meskipun Indonesia menunjukkan sikap optimis, kebijakan yang tepat dan terarah sangat krusial untuk mencegah dampak negatif dan memastikan keberhasilan adaptasi terhadap era ini.<sup>3</sup>

Berbagai negara telah menerapkan kebijakan pendidikan untuk menghadapi tantangan globalisasi. Singapura, sebagai salah satu kekuatan ekonomi di Asia, telah menjalankan beberapa program reformasi pendidikan untuk menjawab tantangan tersebut. Program-program seperti Teach Less Learn More, School Excellent Model, Thinking School, dan Learning Nation merupakan upaya perubahan paradigma pendidikan. Tujuan utama reformasi pendidikan di Singapura adalah untuk membekali warganya dengan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi era globalisasi. Program-program tersebut mencerminkan upaya proaktif Singapura dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang mampu bersaing di dunia yang semakin kompetitif.

4

Melihat dari latar belakang diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian komparatif antara bagaimana pemerintah indonesia dan singapore dalam menyikapi perkembangan teknologi ini. Penelitian ini berjudul *"Revolusi Industri 4.0 dan Pendidikan Nasional: Studi Perbandingan Respons Kebijakan Pendidikan Indonesia dan Singapura"*

### Metode Penelitian

penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif komparatif. Penelitian ini membandingkan respons kebijakan pendidikan Indonesia dan Singapura terhadap Revolusi Industri 4.0. Penelitian ini menggunakan sumber data dari buku dan jurnal terkait lalu dianalisis untuk melihat perbedaan antara respon dan kebijakan pemerintah Indonesia dan Singapura dalam menyikapi kemajuan teknologi 4.0 terkhusus dibidang edukasi. Tujuan dari penelitian ini

<sup>2</sup> Eko Risdianto, "Analisis Pendidikan Indonesia Di Era Revolusi Industri 4.0," *Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*, no. January (2019): 0–16, <http://eprints.umsida.ac.id/6400/>.

<sup>3</sup> I Gusti Ngurah Santika, "Grand Desain Kebijakan Strategis Pemerintah Dalam Bidang Pendidikan Untuk Menghadapi Revolusi Industri 4.0," *Jurnal Education and Development* 9, no. 2 (2021): 369–77.

<sup>4</sup> Muhamad Nukman, "Studi Komparatif Reformasi Pendidikan Dan Perbedaan Sistem Kurikulum Di Singapura Dan Indonesia" 2 (2020): 113–23.

adalah untuk melihat perbandingan dan tingkat efektivitas dari sebuah kebijakan antara pemerintah Indonesia dan Singapura agar menjadi pertimbangan bagi kementerian pendidikan di Indonesia.

## Hasil dan Pembahasan

### 1. Respon Kebijakan Pemerintah Indonesia

Konsep Revolusi Industri 4.0 pertama kali diperkenalkan oleh Profesor Klaus Schwab, ekonom terkemuka asal Jerman dan pendiri World Economic Forum (WEF). Dalam bukunya, *The Fourth Industrial Revolution*, Schwab menjelaskan bahwa Revolusi Industri 4.0 akan secara fundamental mengubah cara hidup, bekerja, dan berinteraksi manusia.<sup>5</sup> Richard Mengko, mengutip A.T. Kearney melalui Stevani Halim menguraikan empat tahap evolusi industri. Tahap pertama (akhir abad ke-18) ditandai dengan penemuan alat tenun mekanis (1784). Tahap kedua (awal abad ke-20) ditandai dengan produksi massal berbasis pembagian kerja. Tahap ketiga (awal 1970-an) ditandai dengan penggunaan elektronik dan teknologi informasi untuk otomatisasi produksi. Akhirnya, Revolusi Industri 4.0 (2018 hingga sekarang) menggabungkan otomatisasi dan teknologi siber, menciptakan konektivitas antara manusia, mesin, dan data melalui Internet of Things (IoT).<sup>6</sup>

Revolusi Industri 4.0 menggantikan Industri 3.0 dengan karakteristik utama berupa sistem cyber-fisik dan kolaborasi manufaktur. Lee, Lapira, Bagheri, & Kao (tahun tidak disebutkan) mengidentifikasi empat faktor pendorong digitalisasi manufaktur pada Industri 4.0: peningkatan volume data, kekuatan komputasi, dan konektivitas; munculnya analisis, kemampuan, dan kecerdasan bisnis; interaksi baru antara manusia dan mesin; serta peningkatan transfer instruksi digital ke dunia fisik (robotika dan 3D printing).

Prinsip dasar Industri 4.0 adalah integrasi mesin, alur kerja, dan sistem melalui jaringan cerdas yang mampu mengendalikan satu sama lain secara otonom di sepanjang rantai dan proses produksi. Hal ini menunjukkan pergeseran paradigma menuju otomatisasi dan konektivitas yang lebih canggih dibandingkan era sebelumnya.

Herman mengidentifikasi empat prinsip desain utama dalam Industri 4.0. Prinsip pertama adalah interkoneksi, yang mengacu pada kemampuan mesin, perangkat, sensor, dan manusia untuk terhubung dan berkomunikasi satu sama lain melalui Internet of Things (IoT) atau Internet of People (IoP). Interkoneksi ini memungkinkan pertukaran informasi dan kolaborasi yang lebih efisien di seluruh proses produksi. Interkoneksi memungkinkan pengumpulan dan analisis data secara real-time, yang selanjutnya dapat digunakan untuk mengoptimalkan proses produksi dan pengambilan keputusan. Kemampuan ini merupakan fondasi dari sistem cyber-fisik yang menjadi ciri khas Industri 4.0.<sup>7</sup>

Pendidikan 4.0 merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan integrasi teknologi siber, baik fisik maupun virtual, ke dalam proses pembelajaran. Pendidikan 4.0 merupakan perkembangan dari Pendidikan 3.0, yang menggabungkan ilmu saraf, psikologi kognitif, dan teknologi pendidikan melalui platform digital dan mobile berbasis web, termasuk aplikasi dan perangkat keras/lunak. Munculnya Pendidikan 4.0 merupakan respons terhadap kebutuhan Revolusi Industri 4.0. Pendidikan 4.0 bertujuan untuk mempersiapkan individu yang mampu berkolaborasi dengan mesin dalam memecahkan masalah, menemukan solusi inovatif, dan meningkatkan kualitas kehidupan manusia di era modern.

<sup>5</sup> Klaus Schwab, *The Fourth Industrial Revolution, Sustainability (Switzerland)*, vol. 11, 2019, [http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484\\_SISTEM\\_PEMBETUNGAN\\_TERPUSAT\\_STRATEGI\\_MELESTARI](http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI).

<sup>6</sup> Zakaria Kamsia and Nawawi Muhamad Alief, "Meningkatkan Sistem Pendidikan Pada Revolusi Industri 4.0," 2019, 44–48.

<sup>7</sup> Delipiter Lase, "Pendidikan Di Era Revolusi Industri 4.0," *Jurnal Teknologi Industri Dan Rekayasa (JTIR)* 1, no. 1 (2020): 43–48, <https://doi.org/10.53091/jtir.v1i1.17>.

Dunwill memprediksi perubahan dalam pendidikan dalam 5-7 tahun ke depan, meliputi: perubahan tata ruang kelas; integrasi virtual dan augmented reality; penugasan yang fleksibel dan mengakomodasi berbagai gaya belajar; serta dampak MOOC dan opsi pembelajaran daring lainnya pada pendidikan menengah. Prediksi ini menunjukkan pergeseran menuju pembelajaran yang lebih personal dan berbasis teknologi. Di Indonesia, Massive Open Online Course (MOOC) dikenal sebagai Pembelajaran Daring Terbuka dan Terpadu (PDTT/PDITT), yang telah diimplementasikan oleh berbagai perguruan tinggi seperti Universitas Terbuka, Focus Fisipol UGM, IndonesiaX, dan UCEO Universitas Ciputra. Pada jenjang pendidikan dasar dan menengah, Kemendikbud RI menyediakan Rumah Belajar, sebuah portal pembelajaran berbasis TIK yang bertujuan untuk menyediakan akses sumber belajar yang mudah diakses kapan saja dan di mana saja.

Dalam pidato Hari Pendidikan Nasional (Hardiknas) 2 Mei 2018 di Universitas Negeri Yogyakarta, Mendikbud Muhadjir Effendy menekankan perlunya revisi kurikulum untuk menghadapi perubahan cepat dan persaingan ketat di era Revolusi Industri 4.0. Beliau mengusulkan penambahan lima kompetensi kunci bagi peserta didik. Kelima kompetensi tersebut adalah: berpikir kritis; kreativitas dan inovasi; kemampuan komunikasi; kemampuan kerja sama dan kolaborasi; serta kepercayaan diri. Penambahan kompetensi ini bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik agar mampu menghadapi tantangan dan peluang di era digital.<sup>8</sup>

Qusthalani sebagaimana dikutip oleh Dinar Wahyuni melalui laman Rumah Belajar Kemendikbud, mengidentifikasi lima kompetensi utama yang dibutuhkan guru dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0. Kelima kompetensi tersebut adalah: kompetensi pendidikan (educational competence); kompetensi komersialisasi teknologi (competence for technological commercialization); kompetensi globalisasi (competence in globalization); kompetensi strategi masa depan (competence in future strategies); dan kompetensi konseling (counselor competence).

Untuk mencapai keterampilan abad ke-21, model pembelajaran perlu disesuaikan, salah satunya melalui blended learning. Blended learning mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran, memungkinkan personalisasi pembelajaran dan refleksi. Model ini merupakan solusi pembelajaran yang relevan di era Revolusi Industri 4.0. Blended learning didefinisikan sebagai kombinasi pembelajaran daring dan tatap muka, atau perpaduan antara pembelajaran fisik di kelas dengan lingkungan virtual. Model ini menggabungkan literasi tradisional dan literasi baru (manusia, teknologi, dan data), menawarkan pendekatan yang komprehensif dan adaptif untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran di era digital.<sup>9</sup>

Implementasi pendidikan di era Revolusi Industri 4.0 di Indonesia menghadapi tantangan signifikan terkait pemerataan pembangunan. Meskipun upaya pemerintah untuk mengurangi kesenjangan pembangunan terus dilakukan, data menunjukkan masih terdapat 42.352 desa di Indonesia yang belum teraliri listrik pada tahun 2016, mengindikasikan kesenjangan akses terhadap infrastruktur dasar yang krusial bagi kemajuan pendidikan. Keterbatasan akses listrik ini menjadi simbol keterbelakangan suatu daerah dan menunjukkan belum semua wilayah siap menghadapi transformasi Revolusi Industri 4.0. Selain akses listrik, konektivitas internet merupakan prasyarat penting untuk pendidikan di era digital. Meskipun pemerintah menargetkan seluruh wilayah Indonesia terhubung internet pada tahun 2019, realisasi target tersebut masih perlu dipantau. Keterbatasan akses internet, khususnya di sekolah-sekolah di berbagai wilayah, menunjukkan tantangan besar dalam mewujudkan pemerataan akses pendidikan yang berkualitas dan relevan dengan tuntutan Revolusi Industri 4.0.

Transisi menuju Industri 4.0 menuntut kesiapan pemerintah tidak hanya dalam implementasi teknologi, tetapi juga dalam menjamin keberlanjutan dan pemanfaatan optimal

<sup>8</sup> D Fathurohman and T C Nugroho, "New Normal Dan Pendidikan 4.0 Di Indonesia," *Prosiding Conference on* ..., no. September (2020), <https://ejournal.stkipjb.ac.id/index.php/CORCYS/article/view/1628%0Ahttp://ejournal.stkipjb.ac.id/index.php/CORCYS/article/download/1628/1359>.

<sup>9</sup> Lase, "Pendidikan Di Era Revolusi Industri 4.0."

sistem digital. Hal ini memerlukan persiapan yang komprehensif, meliputi: peran kepemimpinan yang efektif, tata kelola yang transparan dan akuntabel, manajemen risiko implementasi, akses publik terhadap teknologi, dan sistem keamanan yang handal. Selain itu, diperlukan sistem pendataan yang terintegrasi, perhitungan biaya total kepemilikan sistem, payung hukum yang melindungi data pribadi, standar pelayanan yang jelas, peta jalan strategis yang aplikatif dan antisipatif, serta penerapan *design thinking* untuk memastikan keberlanjutan industri. Meskipun Revolusi Industri 4.0 berpotensi mengakselerasi pertumbuhan ekonomi, dampak negatifnya juga perlu diantisipasi. Gangguan pada bisnis konvensional dan penurunan permintaan tenaga kerja merupakan tantangan yang perlu diatasi. Oleh karena itu, pemerintah harus mengembangkan strategi antisipatif untuk meminimalisir dampak negatif terhadap perekonomian nasional dan memastikan transisi yang adil dan berkelanjutan bagi seluruh lapisan masyarakat.<sup>10</sup>

## 2. Respon Kebijakan Pemerintah Singapura

Kecerdasan buatan (AI) telah berkembang pesat sejak pertama kali istilah tersebut muncul pada tahun 1956. Keberhasilan AlphaGo mengalahkan juara Go pada tahun 2016 menandai tonggak penting dalam perkembangan AI. Meskipun kekhawatiran akan ancaman eksistensial AI terhadap umat manusia telah dikemukakan oleh tokoh-tokoh terkemuka seperti Stephen Hawking dan Elon Musk, kemungkinan tersebut masih jauh dan bergantung pada pemecahan masalah mendasar dalam pemahaman pembelajaran, kesadaran, dan penalaran manusia.<sup>11</sup>

Ancaman yang lebih nyata dari AI adalah integrasinya dengan robotika canggih, yang berpotensi menggantikan atau menghilangkan sejumlah besar pekerjaan. Meskipun revolusi industri sebelumnya juga menyebabkan penggantian tenaga kerja manual oleh mesin, revolusi ini juga menghasilkan peningkatan produktivitas, pertumbuhan ekonomi, dan penciptaan lapangan kerja baru. Perbedaan utama kali ini adalah potensi hilangnya pekerjaan dalam jumlah besar dan pertumbuhan lapangan kerja baru yang minimal karena pekerjaan baru yang tercipta juga akan diisi oleh robotika berbasis AI. Sebuah laporan memperkirakan hingga tujuh juta pekerjaan di seluruh dunia berpotensi hilang akibat otomatisasi ini.

Dalam skenario dystopian yang didominasi AI dan robotika, Singapura diprediksi akan lebih mampu beradaptasi dibandingkan negara-negara yang bergantung pada tenaga kerja murah. Bahkan, Singapura berpotensi memperoleh keuntungan dari otomatisasi ini, mengingat permasalahan kekurangan tenaga kerja dan populasi yang menua. Robotika berbasis AI dapat mengisi kekurangan tenaga kerja dan mempertahankan daya saing global Singapura. Namun, tetap ada potensi pengangguran teknologi yang dapat memicu ketidakstabilan sosial dan memperlebar kesenjangan pendapatan.

Meskipun dampak negatif AI dan robotika mungkin baru akan terasa beberapa dekade mendatang, perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) yang pesat, dengan proyeksi peningkatan perangkat IoT dari 8,4 miliar menjadi lebih dari 20,4 miliar pada tahun 2020, menunjukkan perlunya para pembuat kebijakan untuk segera mengambil langkah antisipatif. Kenaikan angka pengangguran dan sentimen xenofobia yang meningkat di beberapa negara Barat menunjukkan bahwa skenario-skenario negatif tersebut bukanlah hal yang mustahil terjadi.<sup>12</sup>

Begitu juga dalam melihat dan beradaptasi dengan revolusi 4.0 meskipun sistem pendidikan konvensional tetap penting dalam pengembangan sumber daya manusia, peningkatan kualitas pendidikan memerlukan integrasi teknologi dan kerja sama dengan pembuat kebijakan. Pemanfaatan teknologi dan kebijakan yang tepat akan meningkatkan keahlian sumber daya manusia yang sudah ada. Selain itu, penting untuk menanamkan sikap terbuka terhadap perkembangan teknologi guna mendukung terciptanya sumber daya manusia yang lebih berkualitas.

<sup>10</sup> Risdianto, "Analisis Pendidikan Indonesia Di Era Revolusi Industri 4.0."

<sup>11</sup> Daniel Susskind, "The Future of the Professions," *Proceedings of the American Philosophical Society* [ 125 ] 162, no. 2 (2018): 125–38.

<sup>12</sup> Teck-Boon Tan and Wu Shang-su, "Public Policy Implications of the Fourth Industrial Revolution for Singapore," no. October (2017): 4–22.



Singapura telah melakukan reformasi pendidikan sejak kemerdekaan. Konsep "sekolah yang berpikir, bangsa yang belajar", yang dicanangkan Perdana Menteri Goh Chok Tong, menjadi pendorong utama reformasi pendidikan selanjutnya. Konsep ini kemudian dikembangkan lebih lanjut menjadi "mengajar lebih sedikit, belajar lebih banyak", yang menekankan refleksi siswa. Pada awal tahun 2000, model Sekolah Unggulan (SEM) diluncurkan untuk mengevaluasi kekuatan dan kelemahan sekolah, menciptakan sekolah unggulan dengan kepemimpinan yang efektif, perencanaan strategis, dan alokasi sumber daya yang terstruktur.

Melanjutkan keberhasilan reformasi pendidikan sebelumnya, Singapura pada tahun 2018 meluncurkan kebijakan "belajar, bukan berkompetisi". Kebijakan ini bertujuan untuk menghindari perbandingan prestasi antar siswa dan memastikan penilaian prestasi siswa didasarkan pada kemampuan individu.

Sektor pendidikan menjadi prioritas utama pemerintah Singapura, terutama di masa kepemimpinan Lee Kuan Yew. Di bawah kepemimpinannya, Singapura mencapai standar pendidikan tinggi yang berkelanjutan hingga saat ini, dibuktikan dengan hasil tes siswa terbaik di dunia. Program for International Student Assessment (PISA) yang diselenggarakan OECD untuk mengukur kemampuan membaca, matematika, dan sains siswa berusia di bawah 15 tahun menunjukkan bahwa prestasi Singapura secara konsisten melampaui rata-rata OECD dan terus meningkat dari tahun ke tahun.<sup>13</sup>

### Kesimpulan

Penelitian komparatif mengenai respons kebijakan pendidikan Indonesia dan Singapura terhadap Revolusi Industri 4.0 menunjukkan perbedaan signifikan. Singapura telah proaktif melakukan reformasi pendidikan yang berfokus pada pengembangan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan abad ke-21 melalui program-program seperti Teach Less Learn More dan School of Excellence Model. Hal ini berdampak pada peningkatan prestasi siswa Singapura yang konsisten melampaui rata-rata OECD. Sebaliknya, Indonesia masih menghadapi tantangan dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0, terutama dalam hal pemerataan akses pendidikan, infrastruktur teknologi, dan kesiapan guru. Meskipun telah ada upaya peningkatan kualitas SDM dan revisi kurikulum, Indonesia perlu memperkuat implementasi kebijakan yang terarah dan komprehensif untuk meminimalisir dampak negatif dan memaksimalkan manfaat Revolusi Industri 4.0.

### Saran

1. Pemerintah Indonesia perlu meningkatkan pemerataan akses terhadap infrastruktur pendidikan (listrik dan internet), meningkatkan kualitas pelatihan guru untuk menguasai teknologi pendidikan, dan mendorong implementasi blended learning untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Penting juga untuk menanamkan sikap terbuka terhadap perkembangan teknologi di kalangan siswa dan guru.
2. Studi lebih lanjut Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk mengeksplorasi faktor-faktor lain yang memengaruhi kesuksesan reformasi pendidikan di Singapura dan mengidentifikasi strategi yang lebih efektif untuk diadaptasi oleh Indonesia. Perlu juga dilakukan studi longitudinal untuk memantau dampak jangka panjang dari kebijakan pendidikan yang diterapkan di kedua negara.
3. kolaborasi Penting untuk meningkatkan kolaborasi antara pemerintah, akademisi, dan sektor swasta untuk mengembangkan solusi inovatif dalam menghadapi tantangan Revolusi Industri 4.0 di bidang pendidikan. Pertukaran pengalaman dan *best practices* antara Indonesia dan Singapura dapat saling menguntungkan.

### Daftar Pustaka

Fathurohman, D, and T C Nugroho. "New Normal Dan Pendidikan 4.0 Di Indonesia." *Prosiding*

---

<sup>13</sup> Wening Noor Aida Rahmawati dan Sugito, "The Role of Asean in Facing the Fourth Industrial Revolution (Case Study: Education Disparity Between Singapore and Indonesia)," *Jurnal Studi Diplomasi Dan Keamanan* 13, no. 2 (2021): 1–22.

- Conference on ...*, no. September (2020).  
<https://ejournal.stkipjb.ac.id/index.php/CORCYS/article/view/1628>  
<http://ejournal.stkipjb.ac.id/index.php/CORCYS/article/download/1628/1359>.
- Firmadani, Fifit. "Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0." *Prosiding Konferensi Pendidikan Nasional 2*, no. 1 (2020): 93–97.  
[http://ejurnal.mercubuana-yogya.ac.id/index.php/Prosiding\\_KoPeN/article/view/1084/660](http://ejurnal.mercubuana-yogya.ac.id/index.php/Prosiding_KoPeN/article/view/1084/660).
- Kamsia, Zakaria, and Nawawi Muhamad Alief. "Meningkatkan Sistem Pendidikan Pada Revolusi Industri 4.0," 2019, 44–48.
- Lase, Delipiter. "Pendidikan Di Era Revolusi Industri 4.0." *Jurnal Teknologi Industri Dan Rekayasa (JTIR)* 1, no. 1 (2020): 43–48. <https://doi.org/10.53091/jtir.v1i1.17>.
- Noor Aida Rahmawati dan Sugito, Wening. "The Role of Asean in Facing the Fourth Industrial Revolution (Case Study: Education Disparity Between Singapore and Indonesia)." *Jurnal Studi Diplomasi Dan Keamanan* 13, no. 2 (2021): 1–22.
- Nukman, Muhamad. "Studi Komparatif Reformasi Pendidikan Dan Perbedaan Sistem Kurikulum Di Singapura Dan Indonesia" 2 (2020): 113–23.
- Risdianto, Eko. "Analisis Pendidikan Indonesia Di Era Revolusi Industri 4.0." *Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*, no. January (2019): 0–16. <http://eprints.umsida.ac.id/6400/>.
- Santika, I Gusti Ngurah. "Grand Desain Kebijakan Strategis Pemerintah Dalam Bidang Pendidikan Untuk Menghadapi Revolusi Industri 4.0." *Jurnal Education and Development* 9, no. 2 (2021): 369–77.
- Schwab, Klaus. *The Fourth Industrial Revolution. Sustainability (Switzerland)*. Vol. 11, 2019. <http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y>  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005>  
[https://www.researchgate.net/publication/305320484\\_SISTEM\\_PEMBETUNGAN\\_TERPUSAT\\_STRATEGI\\_MELESTARI](https://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI).
- Susskind, Daniel. "The Future of the Professions." *Proceedings of the American Philosophical Society [ 125 ]* 162, no. 2 (2018): 125–38.
- Tan, Teck-Boon, and Wu Shang-su. "Public Policy Implications of the Fourth Industrial Revolution for Singapore," no. October (2017): 4–22.