

*Angel Intan Salmiah<sup>1</sup>, Rueben FM Pasaribu<sup>2</sup>*  
Universitas Singaperbangsa Karawang<sup>1</sup>, Universitas Kristen Indonesia<sup>2</sup>  
Pendidikan Kemasyarakatan<sup>1</sup>, Hubungan Internasional<sup>2</sup>  
ruebenfmpasaribu@gmail.com

### **Abstrak**

Era revolusi industri 4.0 membawa dampak signifikan dalam perkembangan industri dan teknologi di tingkat global. Selain menciptakan lapangan kerja dan profesi baru yang belum pernah terbayangkan sebelumnya, revolusi ini juga mengubah paradigma dalam pembelajaran dan sistem pendidikan, terutama di Indonesia. Pendidikan merupakan aspek krusial dalam kehidupan manusia, memungkinkan mereka untuk memperoleh pengetahuan formal dan non-formal yang penting. Artikel ini bertujuan untuk menggambarkan teknik pengajaran, serta infrastruktur teknologi yang digunakan oleh tenaga pendidik dan peserta didik di Indonesia dalam menghadapi era revolusi industri 4.0, dengan harapan agar sistem pendidikan Indonesia dapat bersaing secara nasional dan internasional. Pendekatan penelitian yang digunakan dalam artikel ini adalah studi literatur kualitatif. Dari analisis yang dilakukan, disimpulkan bahwa revolusi industri 4.0 memiliki implikasi yang signifikan dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan. Teknologi modern memainkan peran kunci dalam memfasilitasi aktivitas manusia sehari-hari, khususnya dalam hal komunikasi dan akses informasi yang telah menjadi kebutuhan dasar. Teknologi dalam pendidikan memiliki potensi besar untuk meningkatkan akses terhadap pendidikan berkualitas sesuai dengan *Sustainable Development Goals* (SDGs).

**Kata kunci:** Revolusi Industri 4.0, SDGs, Pendidikan Indonesia

### **PENDAHULUAN**

Evolusi zaman membawa perubahan dalam perilaku dan tingkah laku manusia, termasuk dalam bidang pendidikan di Indonesia. Sistem pendidikan merupakan strategi yang diterapkan dalam upaya mencapai pengembangan peserta didik dalam kemampuan potensi, bakat, dan minat mereka secara efektif sesuai dengan kapasitas individu masing-masing. Dapat diamati bahwa terjadi perubahan dalam sistem pendidikan di Indonesia, yang mencakup berbagai aspek seperti metode pembelajaran, teknik pengajaran, gaya belajar siswa, peralatan pembelajaran, dan kurikulum yang berlaku dalam sistem pendidikan di Indonesia.

Sebelum era revolusi industri 4.0, metode pembelajaran yang digunakan oleh para pendidik

tidak mencapai tingkat optimal karena pada saat itu, sistem pendidikan belum sepenuhnya berkembang secara luas. Indonesia mengalami periode perang besar pada abad ke-16, di mana Portugis menjadi salah satu kekuatan asing pertama yang berusaha menguasai wilayah-wilayah di Indonesia, yang terjadi antara tahun 1509 hingga 1595. Namun, keberhasilan mereka tidak berlangsung selamanya dan kekuasaan Portugis di wilayah ini kemudian tergantikan oleh kekuatan-kekuatan lokal serta bangsa Eropa. Hingga pada tahun 1922, Ki Hadjar Dewantara mendirikan Taman Siswa, sebuah lembaga pendidikan yang revolusioner pada zamannya. Taman Siswa bertujuan untuk menyediakan pendidikan yang terjangkau dan relevan bagi masyarakat Indonesia, terutama yang tidak mampu

mendapatkan pendidikan formal. Ki Hadjar Dewantara sangat vokal dalam menekankan pentingnya pendidikan nasional yang merdeka dan berdasarkan budaya lokal. Inisiatifnya ini menjadi tonggak penting dalam perkembangan pendidikan di Indonesia dan membuka jalan bagi gerakan pendidikan nasionalis di negara ini.

Revolusi industri yang terjadi secara global telah mengakibatkan perubahan yang signifikan dalam tatanan ekonomi dan pendidikan di berbagai negara. Revolusi ini, yang ditandai dengan kemajuan teknologi, revolusi Industri 1.0 menciptakan landasan untuk perkembangan teknologi dan industri yang lebih lanjut, membawa perubahan transformasional dalam berbagai aspek kehidupan manusia, dan menjadi tonggak penting dalam sejarah manusia. Revolusi Industri 2.0, yang terjadi pada akhir abad ke-19 hingga awal abad ke-20, melibatkan penggunaan listrik dalam proses produksi, menghasilkan efisiensi dan biaya produksi yang lebih rendah. Sementara Revolusi Industri 3.0, muncul pada tahun 1970-an dengan komputerisasi, membawa perubahan besar dalam manajemen dan otomatisasi. Dan sekarang, dengan Revolusi Industri 4.0, kita melihat integrasi teknologi digital, fisik, dan biologis yang membentuk sistem otomatis, terhubung, dan cerdas secara global. Ini mencakup perkembangan seperti kecerdasan buatan, *internet of things*, dan manufaktur digital, mengubah fundamental cara kita bekerja, belajar, dan berinteraksi (Prasetyo & Trisyanti, 2018).

Para tenaga pendidik dan lembaga pendidikan di Indonesia, bersama dengan rakyat

negara Indonesia, berada di tengah-tengah zaman Revolusi Industri 4.0 yang didominasi oleh era digital dan teknologi yang terus berkembang. Perubahan ini memengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Sebagian pekerjaan yang sebelumnya dilakukan oleh manusia kini dapat digantikan oleh robot dan sistem otomatisasi. Oleh karena itu, tenaga pendidik dan lembaga pendidikan di Indonesia dihadapkan pada tantangan baru untuk mempersiapkan generasi muda menghadapi realitas ini. Hal ini memerlukan penyesuaian kurikulum, pengembangan keterampilan baru, seperti literasi digital dan pemrograman, serta penekanan pada kreativitas, inovasi, dan pemikiran kritis. Dengan memanfaatkan teknologi dan adaptasi terhadap perubahan, para tenaga pendidik dan lembaga pendidikan dapat membantu mengarahkan anak-anak Indonesia untuk menjadi pemimpin masa depan yang siap menghadapi tantangan dan memanfaatkan peluang yang ditawarkan oleh Revolusi Industri 4.0.

Revolusi Industri 4.0 memiliki potensi besar untuk mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs), yang merupakan serangkaian target global yang ditetapkan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) untuk mengatasi tantangan pembangunan berkelanjutan di seluruh dunia. Khususnya, dalam konteks SDG 4 mengenai pendidikan berkualitas, teknologi seperti platform pembelajaran digital dan pembelajaran personalisasi berbasis teknologi dapat meningkatkan akses dan kualitas pendidikan di seluruh Indonesia, sehingga membantu

mencapai tujuan SDGs untuk pendidikan yang berkualitas dan inklusif. Meskipun demikian, terdapat tantangan dan risiko seperti ketidaksetaraan akses terhadap teknologi, kekhawatiran tentang dampak hilangnya lapangan kerja akibat otomatisasi, dan masalah etika seputar privasi data dalam penggunaan teknologi. Oleh karena itu, penting untuk mengelola perkembangan Revolusi Industri 4.0 dengan bijaksana agar dapat mengatasi tantangan ini secara efektif. Dengan mengacu pada latar belakang di atas, rumusan masalah penelitian ini yaitu “Bagaimana Revolusi Pendidikan 4.0 memengaruhi keberhasilan peran dan tugas tenaga pendidik dalam mencapai SDGs?”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan rekomendasi kebijakan dan praktik yang optimal guna meningkatkan partisipasi tenaga pendidik dalam mencapai SDGs pada zaman Revolusi Pendidikan 4.0.

## **METODE**

Berdasarkan penelitian, metode penyusunan artikel dimulai dengan pendekatan penelitian kualitatif melalui studi literatur. Referensi utama yang digunakan termasuk jurnal dan artikel ilmiah dari media online internet. Secara teknis, metode penelitian ini bersifat studi pustaka, yang melibatkan penggunaan referensi dari media online dan offline dalam bentuk teks dan gambar. Metode ini memungkinkan pengumpulan informasi yang komprehensif untuk mendukung pembahasan artikel.

Menurut Sugiyono (2016:15), metode penelitian kualitatif merupakan pendekatan yang

berakar pada filsafat postpositivisme. Metode ini digunakan untuk penelitian yang menitikberatkan pada kondisi alami objek yang diteliti. Selain itu, metode ini menggunakan teknik pengumpulan data dengan triangulasi, yang menggabungkan beberapa sumber data, serta analisis yang bersifat induktif atau kualitatif. Hasil dari penelitian kualitatif menekankan pada pemahaman makna dari generalisasi yang diperoleh. (Noor, 2011).

Menurut Moleong (2016), pendekatan kualitatif termasuk dalam *naturalistic inquiry*, yang memerlukan peneliti sebagai instrumen karena penelitiannya cenderung dilakukan dalam konteks alami. Moleong merujuk pada pendapat Bogdan dan Taylor (1975), Guba dan Taylor (1985), serta Kirk dan Miller (1986), yang mengemukakan bahwa pendekatan kualitatif memiliki ciri-ciri sebagai berikut: (1) didasarkan pada pengamatan kualitatif yang berbeda dengan pengamatan kuantitatif, (2) kualitas menunjukkan aspek alamiah yang berbeda dengan kuantitas atau jumlah, (3) penelitian kualitatif diartikan sebagai penelitian yang tidak melakukan perhitungan. (Abdussamad, 2021).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pendidikan, yang berasal dari bahasa Yunani, awalnya disebut sebagai pedagogia atau dikenal sebagai pergaulan anak-anak. Mengapa disebut dengan paidagogia? Karena paidagogia merupakan seprang nelayan pada maza Yunani Kuno yang mempunyai pekerjaan untuk menjemput ataupun mengantar anak-anak untuk pergi untuk sekolah dan pulang dari sekolah. Dalam Pasal 1 Ayat 3 Undang-undang Sistem

Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003, pendidikan didefinisikan sebagai suatu usaha sadar dan terencana untuk menciptakan lingkungan belajar dan proses pembelajaran yang bertujuan agar peserta didik dapat secara aktif mengembangkan potensi dirinya. Hal ini meliputi pengembangan kekuatan spiritual dan keagamaan, kemampuan pengendalian diri, pembentukan kepribadian, pengembangan kecerdasan, pembentukan akhlak mulia, serta penguasaan keterampilan yang diperlukan baik bagi dirinya sendiri, masyarakat, bangsa, maupun negara (Kristiawan, 2017).

Pendidikan merupakan kegiatan vital dalam kehidupan manusia. Melalui pendidikan, seseorang dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan baik dalam ranah formal maupun non-formal. Pendidikan juga tidak mengenal batasan usia, sehingga setiap individu dapat terus belajar sepanjang hayatnya. Pentingnya peran para pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran juga tidak boleh diabaikan, mengingat pentingnya untuk menyesuaikan metode pengajaran dengan perkembangan zaman. Seiring dengan evolusi dunia pendidikan, negara Indonesia dituntut untuk terus maju guna memastikan tidak tertinggal dalam persaingan global. Salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah dengan terus meningkatkan sistem pendidikan secara menyeluruh.

#### **Pengertian Revolusi Industri 4.0**

Revolusi Industri 4.0, juga dikenal sebagai Era Industri 4.0 atau Sistem *Cyber-Physical*, memang berfokus pada otomatisasi dan integrasi

teknologi informasi. Collab dengan teknologi siber yang merupakan sistem teknologi yang mengacu pada *embedded computation device* dan *smart objects*, yaitu merupakan sebuah sistem teknologi yang menggunakan perangkat komputer maupun objek pintar. Manusia dan juga lingkungan biasanya berdekatan dengan infrastruktur komunikasi. Selain itu, Revolusi Industri 4.0 juga membuka dengan mudah akses informasi maupun berita hanya melalui telepon genggam atau yang di sebut dengan *smartphone* (Amirudin & Sugiharto, 2022).

Revolusi Industri 4.0, yang pertama kali muncul pada abad ke-21, ditandai oleh integrasi antara sistem informasi dan teknologi komunikasi yang secara khusus diarahkan untuk meningkatkan sektor industri. Banyak hal yang berubah dalam berbagai sektor dikarenakan adanya revolusi industri 4.0 ini. Dimana sejak awalnya membutuhkan banyak pegawai maupun pekerja untuk mengerjakan suatu bidang, kini dengan mudah digantikan dengan menggunakan mesin yang dirancang dengan teknologi. Menurut Kanselir pada tahun 2014, Revolusi Industri 4.0 memiliki arti sebagai transformasi menyeluruh dari semua aspek produksi dalam dunia industri melalui penggabungan antara teknologi digital dan internet dengan industri konvensional (Merkel, 2014).

#### **Transformasi Pendidikan: Strategi Tenaga Pendidik dalam Mengajar di Era Revolusi Industri 4.0**

Dengan munculnya era revolusi Industri 4.0, para pendidik dihadapkan pada kebutuhan untuk

memperbarui metode pengajaran mereka. Di era digital ini, peserta didik perlu dilengkapi dengan keterampilan teknologi yang kuat. Meskipun banyak kendala yang dihadapi oleh para pendidik dalam proses penyampaian materi kepada peserta didik, seperti keterbatasan akses teknologi atau kurangnya pelatihan yang memadai dalam penggunaan teknologi, namun hal tersebut tidak menghalangi semangat mereka untuk terus berupaya memberikan pembelajaran yang efektif. Para pendidik tetap gigih dalam upaya mereka untuk mengajarkan berbagai mata pelajaran atau mata kuliah kepada siswa dan mahasiswa mereka, dengan harapan agar generasi muda dapat mengikuti perkembangan zaman dan siap menghadapi tuntutan dunia kerja yang semakin digital. Beberapa tantangan yang dihadapi oleh para pendidik dalam mengajar pada era Revolusi Industri 4.0 ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kesenjangan kepemilikan gadget dan teknologi yang memadai di antara peserta didik menjadi salah satu kendala utama bagi para pendidik pada era Revolusi Industri 4.0.
2. Kurangnya motivasi dari peserta didik untuk mempelajari dan menguasai teknologi yang tersedia juga menjadi tantangan bagi para pendidik dalam proses pengajaran.
3. Keterbatasan pengetahuan peserta didik dalam mengoperasikan fitur-fitur yang ada pada gadget, laptop, atau komputer pribadi (PC) merupakan kendala tambahan yang dihadapi oleh para pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran.

Peserta didik yang tidak memiliki gadget

atau akses internet yang memadai akan kesulitan mengikuti pembelajaran daring. Mereka mungkin tidak dapat mengakses materi pembelajaran, tugas, atau bahkan interaksi dengan guru dan teman sekelas. Kendala ini juga membuat peserta didik menjadi tidak percaya diri. Keterbatasan perangkat yang dimiliki para peserta didik juga menghambat keberlangsungan para peserta didik untuk belajar, apalagi saat Indonesia sedang menjalankan sistem belajar dari rumah dikarenakan adanya pandemic yang mewabah di negara Indonesia. Dalam era Revolusi Industri 4.0, peran tenaga pendidik menjadi semakin penting karena sistem pembelajaran semakin bergantung pada keterampilan mereka dalam mengajar dan memfasilitasi pembelajaran bagi peserta didik. Selain keterampilan akademik, tenaga pendidik juga perlu mengajar keterampilan abad ke-21 seperti kreativitas, kolaborasi, kritis berpikir, dan komunikasi. Pendidik harus mampu mengintegrasikan keterampilan ini ke dalam pembelajaran sehingga peserta didik siap menghadapi tantangan dunia kerja yang terus berubah. Dengan menerapkan pendekatan yang inklusif, kreatif, dan peduli terhadap kebutuhan dan minat anak-anak, para tenaga pendidik dapat membantu membangun jiwa semangat peserta didik, bahkan dalam situasi pembelajaran daring di usia dini seperti TK atau sederajat.

Kesuksesan para tenaga pendidik dalam mengajar pada era Revolusi Industri 4.0 tidak hanya bergantung pada kemampuan individu mereka, tetapi juga pada berbagai faktor pendukung yang turut berkontribusi. Infrastruktur

teknologi yang memadai, seperti akses internet yang cepat dan stabil, serta tersedianya perangkat teknologi seperti laptop atau tablet, sangat penting untuk mendukung para tenaga pendidik. Ketersediaan platform pembelajaran yang baik dan mudah digunakan juga merupakan faktor penting. Platform ini harus mendukung berbagai fitur yang memungkinkan para tenaga pendidik untuk menyampaikan materi pembelajaran dengan efektif dan berinteraksi dengan peserta didik.

Faktor-faktor pendukung keberhasilan para tenaga pendidik dalam mengajar di era Revolusi Industri 4.0 memang memiliki dampak yang signifikan terhadap minat belajar para peserta didik. Metode pembelajaran yang digunakan oleh tenaga pendidik dapat sangat memengaruhi minat dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Ini sangat krusial, terutama di lingkungan Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) dan Sekolah Dasar (SD) serta tingkatan yang serupa, di mana peserta didik masih dalam tahap awal dalam memahami lingkungan sekolah. Para tenaga pendidik di lingkungan PAUD dan SD memang dituntut untuk lebih aktif dan kreatif dalam mengajar agar dapat menarik minat serta membangkitkan semangat belajar para peserta didik. Memanfaatkan teknologi secara kreatif dalam pembelajaran, misalnya dengan menggunakan aplikasi pendidikan yang interaktif, video pembelajaran, atau permainan pendidikan yang mendukung pembelajaran yang menarik dan efektif. Dengan menerapkan pendekatan-pendekatan yang inovatif dan sesuai dengan perkembangan psikologis dan kebutuhan belajar

anak-anak, para tenaga pendidik di lingkungan PAUD dan SD dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang menarik dan memotivasi peserta didik untuk belajar dengan baik di era Revolusi Industri 4.0.

Pengelolaan emosi peserta didik merupakan komponen yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Metode pedagogi yang diterapkan oleh para tenaga pendidik di Indonesia juga memperhatikan aspek ini. Memahami dan membangun emosi peserta didik menjadi kunci untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang kondusif dan berpengaruh positif terhadap proses belajar-mengajar. Metode pembelajaran berbasis permainan juga memiliki dampak yang signifikan terhadap minat belajar peserta didik. Para tenaga pendidik juga harus menjaga sikap profesional dalam menjalankan tugas mereka agar dapat melaksanakan tugas dengan percaya diri dan efektif. Metode andragogi, yang menitikberatkan pada pendidikan orang dewasa, juga telah diterapkan dalam konteks pendidikan di Indonesia. Pendekatan ini mengakui bahwa pendidikan tidak hanya terjadi di lingkungan sekolah, tetapi juga dalam berbagai konteks non-formal di luar sekolah. Beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan para tenaga pendidik dalam mengajar pada era Revolusi Industri 4.0 ini meliputi:

1. **Adanya sistem pembelajaran baru yang sesuai dengan era digital yang terjadi saat ini:** Perubahan dalam teknologi dan kebutuhan pasar kerja mempengaruhi cara kita belajar. Sistem pembelajaran baru seperti pembelajaran online, *e-learning*,

dan platform pembelajaran digital lainnya menjadi semakin umum karena dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan gaya belajar individu.

2. **Pengembangan sistem pembelajaran baru yang diterapkan dalam pendidikan di Indonesia:** Pendidikan di Indonesia juga mengalami transformasi dengan adopsi teknologi. Pengembangan sistem pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi menjadi fokus, baik di tingkat sekolah maupun perguruan tinggi, untuk meningkatkan kualitas dan aksesibilitas pendidikan.
3. **Munculnya metode-metode baru dalam terlaksananya sistem pembelajaran menggunakan teknologi digital:** Revolusi Industri 4.0 membawa berbagai metode pembelajaran baru, seperti pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran berbasis permainan (game-based learning), dan pembelajaran berbasis simulasi. Metode-metode ini memanfaatkan teknologi digital untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan mendalam.
4. **Mudahnya akses mencari berbagai informasi pembelajaran melalui media internet online:** Internet menjadi sumber informasi utama bagi pendidik dan siswa dalam mencari materi pembelajaran, riset, dan sumber daya pendidikan lainnya. Akses mudah ini memungkinkan

pembelajaran mandiri dan pengembangan diri di luar lingkungan sekolah.

5. **Kecanggihan teknologi yang sangat berguna bagi tenaga pendidik dalam mengolah data peserta didik maupun nilai dengan mudah:** Teknologi seperti sistem manajemen pembelajaran (LMS), analisis data, dan perangkat lunak pembelajaran adaptif memungkinkan tenaga pendidik untuk mengumpulkan, menganalisis, dan memanfaatkan data peserta didik untuk meningkatkan pengajaran dan hasil belajar.

Semua faktor ini menunjukkan bagaimana Revolusi Industri 4.0 telah mengubah lanskap pendidikan, memperkenalkan tantangan baru sekaligus peluang untuk meningkatkan kualitas dan aksesibilitas pendidikan di Indonesia dan di seluruh dunia.

#### **Transformasi pendidikan di era Revolusi Industri 4.0 dan pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs)**

SDGs diperkenalkan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) pada tahun 2015 sebagai kerangka kerja universal untuk mencapai pembangunan berkelanjutan di seluruh dunia dari tahun 2015 hingga 2030. SDGs menggantikan *Millennium Development Goals* (MDGs) yang berakhir pada tahun 2015. SDGs terdiri dari 17 tujuan yang mencakup berbagai aspek pembangunan berkelanjutan, termasuk pengentasan kemiskinan, pemeliharaan lingkungan hidup, peningkatan kesejahteraan

sosial, dan peningkatan kesejahteraan ekonomi (Kioupi & Voulvoulis, 2019).

SDGs memberikan kerangka kerja global untuk pembangunan berkelanjutan yang mencakup berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk pendidikan. Sementara itu, Revolusi Industri 4.0 menandai perubahan mendalam dalam cara kita hidup, bekerja, dan berinteraksi, dengan teknologi menjadi pusatnya. Dalam konteks transformasi pendidikan di era Revolusi Industri 4.0, penting bagi para pendidik untuk mengimplementasikan strategi yang memungkinkan mereka untuk menghadapi tantangan dan memanfaatkan peluang yang muncul. Target 4.3 dari SDG 4 secara eksplisit menekankan pentingnya pendidikan tinggi yang terjangkau dan berkualitas bagi semua, termasuk perempuan dan laki-laki. Target ini menyatakan bahwa pada tahun 2030, negara-negara di seluruh dunia harus menjamin akses yang sama bagi semua perempuan dan laki-laki terhadap pendidikan teknis, kejuruan, dan pendidikan tinggi, termasuk universitas.

Pemahaman yang jelas tentang konsep pembangunan berkelanjutan dan peran lembaga pendidikan dalam mewujudkannya sangat penting dalam mencapai SDGs. Lembaga pendidikan harus menyadari bahwa pembangunan berkelanjutan memerlukan pendekatan holistik yang mempertimbangkan aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi. Ini berarti tidak hanya memperhatikan pertumbuhan ekonomi, tetapi juga masalah-masalah seperti ketimpangan sosial, kemiskinan, perubahan iklim, dan degradasi lingkungan.

Negara-negara berkembang menghadapi sejumlah kendala yang signifikan dalam upaya mencapai SDGs di tengah revolusi 4.0. Kesenjangan digital antara negara-negara berkembang dan maju dapat menjadi hambatan besar dalam mencapai SDGs di era Revolusi Industri 4.0. Ketidaksetaraan dalam akses terhadap teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dapat memperkuat ketidaksetaraan dalam akses terhadap pendidikan, kesehatan, pekerjaan, dan layanan publik lainnya.

Dengan memiliki data dan indikator yang terukur, pemerintah dan pemangku kepentingan lainnya dapat diharapkan untuk bertanggung jawab atas upaya mereka dalam mencapai target SDG. Hal ini mendorong transparansi, akuntabilitas, dan responsibilitas dalam pelaksanaan program-program pembangunan (Unterhalter, 2019). Salah satu yang bisa dikembangkan melalui kolaborasi antara sektor pendidikan tinggi di negara-negara berkembang dan negara-negara maju dapat menjadi sarana yang efektif untuk mencapai SDGs. Kolaborasi antara perguruan tinggi di negara-negara maju dan negara-negara berkembang dapat membantu dalam mendapatkan pendanaan untuk pembangunan infrastruktur dan fasilitas pendidikan. Ini bisa dilakukan melalui kerjasama proyek bersama, penelitian kemitraan, atau pendanaan dari lembaga internasional (Ferguson & Roofe, 2020).

Menghubungkan SDGs dengan Revolusi Industri 4.0, dapat menawarkan potensi besar untuk menciptakan solusi inovatif yang dapat mendukung tujuan-tujuan pembangunan

berkelanjutan. Dengan memanfaatkan teknologi digital, kita dapat meningkatkan akses dan kualitas pendidikan, memperluas kesetaraan, dan memfasilitasi inklusi (Muñoz-La Rivera, Hermosilla, Delgadillo, & Echeverría., 2020). Misalnya, teknologi *e-learning* dapat memberikan akses pendidikan yang lebih luas, sementara *platform* pembelajaran online dapat memungkinkan akses untuk kelompok-kelompok yang sebelumnya terpinggirkan. Oleh karena itu, pelatihan dan pengembangan profesional berkelanjutan akan menjadi faktor penting dalam keberhasilan Industri 4.0, karena hal ini tidak hanya akan mengubah pekerjaan yang dilakukan pekerja saat ini, namun juga mengubah kerangka keterampilan (Kioupi & Voulvoulis, 2019). Para pengajar dapat memahami betapa pentingnya mengintegrasikan teknologi baru dengan SDGs. Mereka dapat bekerja untuk mengembangkan solusi inovatif yang memanfaatkan potensi Industri 4.0 untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan, sambil mempertimbangkan dampaknya pada industri, lingkungan, dan masyarakat secara keseluruhan.

*Education for Sustainable Development* (ESD) adalah pendekatan pendidikan yang mempromosikan pemahaman dan tindakan untuk membangun masyarakat yang berkelanjutan melalui pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai-nilai yang relevan. Penting untuk mengintegrasikan kompetensi khusus domain (non-kunci) ke dalam setiap bidang target SDGs (Giangrande, et al., 2019). Mengembangkan kompetensi keberlanjutan yang luas seperti

pemecahan masalah terpadu, pemikiran sistem, kompetensi normatif, strategis, dan interpersonal, pendekatan pedagogis yang sesuai sangat penting. Siswa terlibat dalam proyek atau masalah nyata yang berkaitan dengan isu-isu keberlanjutan. Ini memungkinkan mereka untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah terpadu dan pemikiran sistem karena mereka harus mempertimbangkan berbagai faktor yang terlibat dalam menyelesaikan masalah tersebut.

Pendidikan berkualitas didasarkan pada premis bahwa tujuan pendidikan terpenuhi dengan kualitas dilihat dalam sudut pandang bagaimana masyarakat mendefinisikan tujuan pendidikan. Meskipun pendidikan, baik yang formal, informal, maupun non-formal, dianggap sebagai suatu proses di mana manusia dapat mencapai potensi mereka sepenuhnya. Ini menekankan bahwa kualitas pendidikan tidak hanya dilihat dari perspektif institusi atau pendidik, tetapi juga dari perspektif bagaimana masyarakat secara luas mendefinisikan tujuan-tujuan pendidikan. Meskipun pendidikan sering kali dianggap sebagai proses di mana individu dan masyarakat dapat mencapai potensi penuh mereka, terdapat variasi dalam tujuan-tujuan pendidikan di berbagai konteks. Sebagai contoh, dalam negara-negara industri, fokus pendidikan sering kali tertuju pada persiapan angkatan kerja. Ini mencerminkan kebutuhan pasar tenaga kerja dan tuntutan ekonomi saat itu. Namun, penting untuk diingat bahwa pendidikan tidak hanya tentang persiapan untuk pekerjaan.

Pendidikan yang berkualitas juga harus

memperhatikan pengembangan keterampilan, pengetahuan, sikap, dan nilai-nilai yang diperlukan untuk menciptakan warga negara yang memiliki kemampuan berpikir kritis, keahlian praktis, dan daya saing yang tinggi. Selain itu, pendidikan juga harus menghasilkan individu yang memiliki kesadaran sosial dan lingkungan yang tinggi serta mampu bertahan dalam era revolusi industri 4.0. Dalam konteks ini, pendidikan tidak hanya bertujuan untuk memberikan pengetahuan teoritis, tetapi juga untuk mengembangkan kemampuan praktis yang relevan dengan kebutuhan industri dan masyarakat saat ini. Ini mencakup pengembangan keterampilan seperti pemecahan masalah, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, dan literasi digital. Selain itu, pendidikan harus mempromosikan sikap positif seperti keberagaman, toleransi, etika kerja, dan tanggung jawab sosial dan lingkungan, sehingga individu dapat menjadi agen perubahan yang positif dalam masyarakat. Dengan pendidikan yang

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdussamad, Z. (2021). Metode Penelitian Kualitatif. In Z. Abdussamad, *Metode Penelitian Kualitatif* (pp. 39-40). Jakarta: CV. Syakir Media Press.
- Amirudin, A., & Sugiharto, S. (2022). The Implementation of Curriculum Development in The Era of The Industrial Revolution 4.0. *Jurnal Basicedu*, 2762-2769.
- Ferguson, T., & Roofe, C. G. (2020). SDG 4 in higher education: Challenges and opportunities. *International Journal of*

komprehensif, diharapkan individu dapat menghadapi tantangan dan peluang dalam era revolusi industri 4.0 dengan percaya diri dan sukses.

## SIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa revolusi Industri 4.0 memberikan dampak signifikan pada sistem pendidikan di Indonesia. Perubahan tersebut mencakup adopsi metode pembelajaran baru yang didorong oleh teknologi, penyesuaian kurikulum untuk mencakup keterampilan yang relevan dengan era digital, dan pemanfaatan teknologi untuk memperluas akses dan meningkatkan kualitas pendidikan. Diharapkan bahwa penyesuaian ini akan membuka peluang bagi pendidikan Indonesia untuk bersaing secara global, kontribusi pada pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan atau SDGs, dan memberikan manfaat bagi para pendidik dan peserta didik dalam hal kemudahan akses terhadap informasi dan sumber daya pendidikan.

*Sustainability in Higher Education*, 959-957.

- Giangrande, N., White, R. M., East, M., Jackson, R., Clarke, T., Coste, M. S., & Penha-Lopes, G. (2019). A competency framework to assess and activate education for sustainable development: Addressing the UN sustainable development goals 4.7 challenge. *Sustainability*, 1-16.
- Kioupi, V., & Voulvoulis, N. (2019). Education for sustainable development: A systemic framework for connecting the SDGs to educational outcomes. *Sustainability*, 1-18.

- Kristiawan, M. (2017). *Manajemen pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Merkel, A. (2014). Speech by Federal Chancellor Angela Merkel to the OECD Conference. *OECD Conference*.
- Muñoz-La Rivera, F., Hermosilla, P., Delgadillo, J., & Echeverría., D. (2020). The sustainable development goals (SDGs) as a basis for innovation skills for engineers in the industry 4.0 context. *Sustainability*, 1-14.
- Noor, J. (2011). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Prasetyo, B., & Trisyanti, U. (2018). Revolusi industri 4.0 dan tantangan perubahan sosial. *IPTEK Journal of Proceedings Series*, 22-27.
- Unterhalter, E. (2019). The many meanings of quality education: Politics of targets and indicators in SDG 4. *Global Policy*, 39-51.