



PERBANDINGAN STRATEGI DIGITALISASI PENDIDIKAN DI INDONESIA DAN SINGAPURA: MENUJU TRANSFORMASI PENDIDIKAN ABAD 21

Rendy Prayoga¹, Rina Puspita Amalia², Prilintan Gita Aulia³, Poppy⁴, Sinta Nur Hilalyah⁵

Email : rendy19042@gmail.com¹, oppohebat28@gmail.com²,
gitaaulia0402@gmail.com³, poppypoppy8678@gmail.com⁴,
Sintanurhilalyah2@gmail.com⁵

Abstrak

Penelitian ini membandingkan strategi digitalisasi pendidikan di Indonesia dan Singapura untuk mengidentifikasi perbedaan pendekatan, implementasi, dan dampaknya terhadap sistem pendidikan kedua negara. Singapura, dengan investasi besar dalam pendidikan dan pelatihan, telah mengintegrasikan teknologi secara efektif melalui pendekatan STEM yang menekankan coding dan robotika sejak usia dini, menghasilkan sistem pendidikan yang inovatif dan berorientasi pada kreativitas. Indonesia, melalui tiga pilar digitalisasi (pengembangan kapasitas digital pendidik, pengembangan platform dan konten digital, serta pengembangan infrastruktur digital), masih menghadapi tantangan dalam pemerataan akses teknologi, evaluasi pembelajaran daring, dan motivasi belajar siswa. Studi ini menyoroti perlunya peningkatan kualitas implementasi program digitalisasi di Indonesia dan mengusulkan penerapan teori motivasi belajar Carl Rogers untuk mengatasi penurunan semangat belajar. Penelitian ini menggunakan metode komparatif kualitatif, menganalisis data dari studi literatur dan dokumen pemerintah kedua negara untuk mengidentifikasi perbedaan strategi dan dampaknya terhadap sistem pendidikan.

Kata kunci Edukasi, Digitalisasi, Komparatif

Abstract

This study compares the digitalization strategies of education in Indonesia and Singapore to identify differences in approach, implementation, and impact on the education systems of both countries. Singapore, with its significant investment in education and training, has effectively integrated technology through a STEM approach that emphasizes coding and robotics from an early age, resulting in an innovative and creativity-oriented education system. Indonesia, through its three pillars of digitalization (developing educators' digital capabilities, developing digital platforms and content, and developing digital infrastructure), still faces challenges in terms of equitable access to technology, evaluating online learning, and student motivation. This study highlights the need to improve the quality of digitalization program implementation in Indonesia and proposes the application of Carl Rogers' learning motivation theory to address declining learning enthusiasm. This research uses a qualitative comparative method, analyzing data from literature studies and government documents from both countries to identify differences in strategies and their impact on education systems.

Keywords: Education, Digitalization, Comparative

A. PENDAHULUAN

Perkembangan pesat ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) pada abad ke-21 telah memberikan dampak signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan manusia. Penerapan Iptek dalam berbagai aktivitas telah menghasilkan



perubahan besar dan kompleks. Oleh karena itu, dibutuhkan sumber daya manusia yang mampu beradaptasi, berinovasi, dan berkontribusi secara efektif dalam menghadapi tantangan global. Kesiapan sumber daya manusia dalam menghadapi era digital abad ke-21 memerlukan kemampuan berpikir kritis, kreatif, produktif, dan partisipatif. Kemampuan ini penting untuk mengikuti perkembangan teknologi informasi yang dinamis dan memberikan kontribusi positif bagi masyarakat.

Hal ini menuntut adanya inovasi dan adaptasi dalam sistem pembelajaran agar sesuai dengan kebutuhan zaman. Oleh karena itu, inovasi dalam metode dan pendekatan pembelajaran menjadi sangat krusial. Sistem pembelajaran yang adaptif dan inovatif akan menghasilkan sumber daya manusia yang mampu menghadapi tantangan global abad ke-21 dengan lebih efektif dan mampu berkontribusi dalam kemajuan masyarakat. Pengembangan kompetensi berpikir kritis dan kreatif menjadi kunci utama dalam menghadapi kompleksitas permasalahan di era modern. Bukan hanya sistem pembelajaran yang harus ditingkatkan, media pembelajaran juga haruslah saling support dalam proses belajar mengajar. Media pembelajaran berperan krusial dalam meningkatkan efektivitas komunikasi dan interaksi antara pengajar dan peserta didik. Keberadaannya sebagai elemen kunci dalam proses pembelajaran memungkinkan penyampaian materi secara efisien dan efektif, terutama dalam menjelaskan konsep yang kompleks atau kurang dipahami. Penggunaan media pembelajaran yang efektif mendukung pencapaian tujuan pembelajaran secara optimal. Integrasi teknologi dalam media pembelajaran menghasilkan inovasi signifikan. Penggunaan komputer dan teknologi digital memungkinkan kombinasi berbagai bentuk media, menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif, kreatif, dan mendalam. Metode pembelajaran berbasis teknologi ini memberikan peluang bagi peserta didik untuk memahami dan menguasai materi secara lebih menarik dan menantang.

Perkembangan teknologi digital telah merevolusi sektor pendidikan, memberikan akses pada pengalaman belajar aktif, pengembangan kemampuan pemecahan masalah, dan penggalian pengetahuan yang lebih mendalam. Teknologi digital tidak hanya sebagai alat penyampaian informasi, tetapi juga sebagai penghubung antara guru dan siswa, terlepas dari lokasi fisik. Sejalan dengan tuntutan global, adaptasi teknologi dalam pembelajaran menjadi suatu keharusan untuk meningkatkan kualitas pendidikan di era globalisasi.

Banyak negara di dunia yang telah beradaptasi bahkan berinovasi terhadap perkembangan teknologi edukasi ini, salah satunya ialah Singapura. Singapura telah meluncurkan program "Code For Fun" (CFF) sebagai inisiatif untuk meningkatkan jumlah talenta digital di negara tersebut. Program ini merupakan kolaborasi antara Kementerian Pendidikan dan Otoritas Pengembangan Media Infocomm (IMDA), bertujuan untuk mempersiapkan generasi muda menghadapi perkembangan pesat teknologi informasi. Implementasi program ini dimulai dengan pengenalan pemrograman (coding) bagi seluruh siswa sekolah dasar (SD) pada tahun 2020. Program CFF diawali dengan uji coba di beberapa sekolah dasar di Singapura sebelum implementasi penuh. Setelah ujian kelulusan Primary School Leaving Examination (PSLE), siswa diberikan pelatihan pemrograman selama 10 jam. Langkah ini mencerminkan komitmen pemerintah Singapura untuk membangun ekonomi



digital yang inklusif dan bermanfaat bagi seluruh warganya. Inisiatif CFF selaras dengan visi Singapura untuk menciptakan ekonomi digital yang komprehensif. Dengan membekali siswa dengan keterampilan pemrograman sejak usia dini, Singapura berupaya untuk memastikan kesiapan sumber daya manusia dalam menghadapi tantangan dan peluang di era digital. Program ini diharapkan dapat menciptakan masyarakat yang terampil dan mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi yang cepat.

Melihat dari latar belakang tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian komparatif untuk melihat perbedaan antara strategi edukasi digitalisasi yang dimiliki oleh pemerintah Singapura dan membandingkannya dengan strategi pemerintah Indonesia. Oleh karenanya maka peneliti pun memberikan tulisan ini dengan judul “perbandingan strategi digitalisasi pendidikan di Indonesia dan Singapura: menuju transformasi pendidikan abad 21.

B. KAJIAN TEORI

Pendidikan memegang peranan sentral dalam evolusi sumber daya manusia dan progres sebuah negara. Di tengah arus globalisasi, standar kualitas pendidikan kini tidak lagi terbatas pada acuan domestik, melainkan juga tunduk pada perbandingan global melalui aneka riset dan evaluasi yang dilaksanakan oleh organisasi-organisasi internasional. Sejumlah organisasi global, meliputi Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), serta World Bank, memiliki kontribusi signifikan dalam memajukan studi komparatif pendidikan yang didedikasikan untuk kuantifikasi, investigasi, dan peningkatan kualitas sistem pendidikan di kanca dunia.

Organisasi untuk Kerjasama Ekonomi dan Pembangunan (OECD), sebagai contoh, mengelola beragam inisiatif evaluatif, mencakup Program Penilaian Internasional untuk Siswa (PISA), Studi Tren dalam Matematika dan Sains Internasional (TIMSS), serta Studi Literasi Membaca Internasional (PIRLS). Instrumen-instrumen ini berfungsi sebagai standar internasional untuk mengukur kemampuan akademik peserta didik dalam berbagai disiplin ilmu, sekaligus menyajikan potret mengenai efisiensi sistem edukasi suatu negara. Laporan dari survei-survei ini kerap menjadi landasan fundamental bagi penyusunan kebijakan pendidikan di tingkat nasional, dengan tujuan utamanya adalah meningkatkan mutu proses belajar mengajar dan kapabilitas kompetitif angkatan kerja.

Di sisi lain, UNESCO dan World Bank berkontribusi dengan menyajikan data, melakukan analisis, serta memberikan rekomendasi kebijakan yang menekankan pada kesetaraan akses, peningkatan kualitas, dan kesesuaian pendidikan dengan tuntutan pembangunan global. Di wilayah Asia Tenggara, kebijakan pendidikan yang dirancang oleh ASEAN bertujuan untuk memperkuat kerja sama dan keselarasan sistem pendidikan di antara negara-negara anggota, guna membangun integrasi pendidikan regional yang berdaya saing dan merangkul semua pihak.

Oleh karena itu, partisipasi institusi internasional dalam kajian perbandingan pendidikan memegang peranan penting dalam memajukan kualitas pendidikan di skala global dan regional. Esai ini akan mengulas peran serta dampak OECD, UNESCO, dan World Bank dalam perumusan kebijakan



pendidikan, serta keterkaitannya dengan usaha penyelarasan pendidikan di kawasan ASEAN. Rumusan utama dari keterlibatan organisasi internasional ini adalah mendorong negara-negara anggota ASEAN, termasuk Indonesia dan Singapura, untuk mengembangkan sistem pendidikan berdasarkan bukti yang fokus pada peningkatan kualitas, pemerataan akses, dan relevansi terhadap kebutuhan abad ke-21. Dengan mengadopsi standar internasional dan memperkuat kolaborasi regional, ASEAN dapat menghasilkan sumber daya manusia yang tidak hanya siap secara akademis, tetapi juga mampu bersaing secara global dalam menghadapi tantangan ekonomi dan sosial masa depan. Pendidikan yang berkualitas dan inklusif, didukung oleh data serta model kebijakan yang tepat, akan menjadi landasan penting dalam mewujudkan visi pembangunan berkelanjutan di ASEAN.

Dengan demikian, partisipasi institusi internasional dalam kajian pengukuran pendidikan memegang peranan penting dalam memajukan kualitas pendidikan global dan regional, sekaligus menjadi pendorong utama dalam usaha penyelarasan pendidikan di ASEAN. Hal ini memperkuat sinergi antara kebijakan nasional dan standar internasional, yang pada akhirnya membantu Indonesia dan Singapura meningkatkan kualitas pendidikan serta daya saing sumber daya manusianya di kancah dunia.

C. METODE PENELITIAN

Artikel ini menggunakan metode kualitatif untuk menganalisis transformasi pendidikan abad 21 melalui penerapan sistem adaptif di Indonesia dan Singapura. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk menggali secara mendalam dinamika, kebijakan, serta praktik pendidikan yang diterapkan di kedua negara dalam konteks penggunaan sistem adaptif. Data dikumpulkan melalui studi dokumen, wawancara mendalam dengan para praktisi pendidikan, pengamat kebijakan, dan guru yang terlibat langsung dalam implementasi sistem adaptif, serta observasi terhadap praktik pembelajaran yang relevan. Analisis data dilakukan secara deskriptif-kualitatif dengan membandingkan aspek-aspek utama seperti infrastruktur teknologi, kesiapan tenaga pendidik, dukungan kebijakan, dan hasil pembelajaran yang dicapai. Melalui metode ini, penelitian berupaya memberikan gambaran yang jelas dan obyektif mengenai efektivitas sistem adaptif dalam meningkatkan mutu pendidikan serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan atau hambatan implementasinya di Masing-masing negara..

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kebijakan Pendidikan Adaptif di Indonesia dan Singapura

Kebijakan pendidikan adaptif merupakan salah satu langkah strategis yang diambil oleh berbagai negara untuk menghadapi tantangan pendidikan di abad 21. Dalam konteks ini, Indonesia dan Singapura menunjukkan pendekatan yang berbeda dalam merancang dan menerapkan kebijakan yang mendukung sistem pembelajaran yang lebih responsif terhadap kebutuhan siswa. Sistem pendidikan adaptif menuntut adanya dukungan kebijakan yang kuat, mulai dari perencanaan hingga implementasi di lapangan, sehingga proses belajar tidak hanya terfokus pada materi yang seragam, tetapi juga mempertimbangkan perbedaan individu siswa dalam menyerap dan memahami informasi.

Di Singapura, kebijakan pendidikan yang mendukung sistem adaptif telah menjadi bagian dari visi jangka panjang negara tersebut. Program seperti



“Future-Ready Education” dan inisiatif “EdTech Masterplan” menunjukkan bahwa Singapura telah mengintegrasikan pendekatan adaptif ke dalam sistem pendidikan nasional dengan arah kebijakan yang jelas dan berkelanjutan. Untuk itu, sistem meritokrasi dan inklusi menjadi pilar utama yang mendasari kebijakan pendidikan di Singapura, yang memungkinkan semua siswa, termasuk mereka yang berasal dari keluarga kurang mampu, untuk memperoleh pendidikan yang dapat mendorong mobilitas sosial. Hal ini mencerminkan keseriusan pemerintah dalam menyiapkan generasi yang mampu menghadapi perubahan global dengan keterampilan abad 21.

Sementara itu, di Indonesia, upaya menerapkan pendidikan adaptif juga mulai terlihat, namun masih dalam tahap pengembangan. Pemerintah melalui Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi telah memperkenalkan program Merdeka Belajar yang memberikan kebebasan kepada sekolah dan guru dalam menyusun kurikulum yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa. Meskipun kebijakan ini membuka ruang bagi pendekatan adaptif, penerapannya masih menghadapi berbagai kendala, terutama dalam hal kesiapan infrastruktur dan sumber daya manusia yang belum merata di seluruh wilayah Indonesia.

Salah satu perbedaan utama antara kebijakan di kedua negara terletak pada kesinambungan dan integrasi kebijakan dengan pelaksanaan di lapangan. Di Singapura, kebijakan pendidikan sangat terstruktur dan selalu disertai dengan panduan pelaksanaan, pelatihan guru, serta evaluasi berkala yang memastikan implementasi berjalan sesuai rencana. Pemerintah juga menyediakan dana dan fasilitas yang cukup untuk mendukung integrasi teknologi ke dalam proses pembelajaran. Hal ini memungkinkan sekolah dan guru untuk menerapkan pembelajaran adaptif secara efektif dan konsisten. Singapura mempunyai sistem pendidikan yang maju di dunia dengan peringkat ke 19 dunia. Hal ini yang mendorong terciptanya pola kehidupan yang maju karena didukung oleh sumber daya manusia yang berpendidikan.

Sebaliknya, di Indonesia, meskipun arah kebijakan sudah mulai mengarah pada pendidikan yang lebih fleksibel dan adaptif, pelaksanaannya masih terkendala oleh sejumlah faktor. Banyak sekolah, terutama di daerah terpencil, belum memiliki akses yang memadai terhadap teknologi pendukung sistem adaptif. Selain itu, kebijakan yang dikeluarkan pemerintah terkadang belum dilengkapi dengan panduan teknis yang jelas, sehingga interpretasi di tingkat satuan pendidikan bisa berbeda-beda dan menghambat konsistensi pelaksanaan di seluruh wilayah.

Penting juga untuk mencermati bahwa Singapura menempatkan pendidikan sebagai pilar utama pembangunan nasional. Kebijakan pendidikan adaptif di negara tersebut tidak hanya terfokus pada proses belajar di kelas, tetapi juga pada pengembangan sistem pendukung seperti pengumpulan data belajar siswa secara real-time, sistem penilaian yang fleksibel, serta pelatihan guru secara berkala agar mampu memahami dan mengaplikasikan pendekatan adaptif. Semua elemen ini dikembangkan dalam satu ekosistem kebijakan yang saling terhubung dan saling mendukung.

Di Indonesia, reformasi pendidikan masih bersifat bertahap dan memerlukan sinkronisasi antar level pemerintahan. Kebijakan pusat yang bersifat nasional sering kali sulit diimplementasikan secara merata di tingkat daerah karena adanya disparitas dalam hal kesiapan fasilitas, SDM, dan anggaran. Hal ini mengakibatkan kebijakan pendidikan adaptif belum sepenuhnya dapat



diterapkan secara luas, meskipun semangat perubahan sudah mulai dibangun. Pemerintah daerah yang proaktif dan memiliki komitmen tinggi terhadap pendidikan cenderung mampu mengadopsi pendekatan adaptif lebih cepat dibandingkan wilayah lain.

Peran pemerintah dalam mengatur dan mendukung kebijakan pendidikan adaptif juga terlihat dalam cara kedua negara merancang sistem penilaian. Singapura adalah salah satu negara tetangga terdekat Indonesia. Meskipun begitu, sistem pendidikan di Singapura dapat dikatakan sukses dan layak mendapat apresiasi. Di Singapura, sistem penilaian didesain untuk mendukung pembelajaran yang fleksibel, memungkinkan siswa untuk menunjukkan kemampuan mereka dalam berbagai cara, termasuk melalui proyek, portofolio, dan refleksi individu. Di Indonesia, sistem penilaian nasional masih dominan berorientasi pada hasil ujian tertulis, meskipun sudah ada upaya untuk menerapkan asesmen formatif dan berbasis proyek dalam kerangka Kurikulum Merdeka.

Komitmen kebijakan terhadap pendidikan adaptif di Singapura juga tampak dari kemitraan yang kuat antara pemerintah, sektor swasta, dan institusi pendidikan tinggi. Kolaborasi ini menciptakan peluang untuk mengembangkan platform pembelajaran digital yang canggih, serta menyediakan pelatihan berbasis riset bagi tenaga pendidik. Sementara di Indonesia, kolaborasi serupa masih perlu diperluas agar dapat memperkuat implementasi kebijakan dan mempercepat pengembangan sistem pembelajaran adaptif yang sesuai dengan kebutuhan lokal.

Kebijakan pendidikan adaptif yang sukses tidak hanya tergantung pada teknologi, tetapi juga pada fleksibilitas struktur kurikulum dan dukungan terhadap pengembangan profesional guru. Singapura adalah salah satu negara yang telah melakukan banyak kemajuan dalam pendidikan. Di Singapura, kurikulum dirancang secara modular dan fleksibel, memungkinkan siswa untuk memilih jalur pembelajaran sesuai dengan minat dan kemampuan mereka. Indonesia pun mulai mengarah ke pendekatan serupa melalui Kurikulum Merdeka, namun implementasinya memerlukan pendampingan yang intensif agar tujuan pendidikan adaptif benar-benar tercapai.

Selain itu, kebijakan pendidikan adaptif yang efektif juga harus memperhatikan aspek inklusivitas. Singapura telah mengembangkan program pendidikan untuk siswa dengan kebutuhan khusus yang terintegrasi ke dalam sistem adaptif, sementara Indonesia masih berjuang dalam memberikan akses dan pendekatan pembelajaran yang setara bagi semua kalangan, termasuk anak-anak dengan disabilitas. Hal ini menunjukkan bahwa transformasi pendidikan tidak hanya soal teknologi, tetapi juga menyangkut keadilan dalam akses dan kualitas pendidikan.

Dengan mempertimbangkan semua aspek di atas, dapat disimpulkan bahwa kebijakan pendidikan adaptif di Singapura jauh lebih matang dan terintegrasi dibandingkan dengan Indonesia. Namun, Indonesia memiliki potensi besar untuk mengembangkan sistem serupa jika mampu memperkuat koordinasi kebijakan, menyediakan infrastruktur yang merata, serta memberdayakan guru dan sekolah melalui pelatihan berkelanjutan dan pendampingan teknis. Transformasi pendidikan abad 21 di Indonesia akan sangat bergantung pada sejauh mana kebijakan mampu menyesuaikan diri dengan realitas lapangan dan didukung oleh semua pemangku kepentingan secara kolaboratif.



Kemajuan teknologi digital telah membawa transformasi besar dalam dunia pendidikan, mengubah metode pembelajaran dan menghadirkan tantangan serta peluang baru. Perubahan ini memengaruhi berbagai aspek pendidikan, mulai dari akses terhadap informasi hingga metode penyampaian materi. Era digital menuntut adaptasi dan inovasi dalam sistem pendidikan untuk memanfaatkan potensi teknologi secara optimal. Salah satu dampak signifikan dari digitalisasi adalah peningkatan aksesibilitas dan fleksibilitas dalam pembelajaran. Akses terhadap informasi dan materi pelajaran menjadi lebih luas, melampaui batasan geografis dan waktu. Peserta didik dapat belajar sesuai kecepatan dan gaya belajar masing-masing, menciptakan lingkungan belajar yang lebih personal dan efektif. Aksesibilitas memastikan ketersediaan sumber daya pendidikan bagi semua, termasuk mereka yang memiliki kebutuhan khusus.

Penting untuk memahami bahwa fleksibilitas dalam pembelajaran di era digital tidak berarti mengabaikan prinsip-prinsip akademis seperti orisinalitas dan integritas. Penggunaan teknologi dan sumber daya digital harus tetap menjunjung tinggi etika akademik, menghindari plagiarisme dan penjiplakan. Fleksibilitas dalam pembelajaran harus diimbangi dengan pemahaman dan penerapan etika akademik yang baik.⁴ Transformasi digital dalam pendidikan telah menghasilkan berbagai perubahan signifikan, termasuk pembelajaran interaktif melalui aplikasi dan simulasi edukatif. Metode ini meningkatkan keterlibatan siswa dan pemahaman konsep yang kompleks. Pendekatan interaktif ini mendorong pemahaman yang lebih mendalam dan penerapan konsep dalam konteks praktis, meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Teknologi juga memfasilitasi kolaborasi dan komunikasi yang lebih efektif antara siswa dan guru. Platform daring memungkinkan diskusi, pertukaran ide, dan proyek kolaboratif, mengembangkan keterampilan sosial dan pembelajaran antar-sesama. Namun, penting untuk memastikan bahwa kolaborasi ini dilakukan secara etis, menghindari plagiarisme dan menjunjung tinggi integritas akademik. Penggunaan kecerdasan buatan (AI) dan analitik pendidikan memungkinkan personalisasi pembelajaran, memberikan rekomendasi yang disesuaikan untuk setiap siswa.

Meskipun menawarkan banyak manfaat, transformasi digital juga menghadirkan tantangan etika dan keamanan. Perlindungan data pribadi, keamanan siber, dan penggunaan teknologi yang bertanggung jawab menjadi perhatian utama. Selain itu, pelatihan guru yang memadai dan infrastruktur teknologi yang kuat sangat penting untuk keberhasilan implementasi teknologi dalam pendidikan. Investasi dalam pelatihan guru dan peningkatan infrastruktur menjadi kunci untuk merealisasikan sepenuhnya manfaat transformasi digital dalam pendidikan.

1. Strategi pemerintah Singapura tentang pendidikan digital

Pemerintah Singapura telah menunjukkan komitmen yang kuat terhadap pengembangan investasi sektor pendidikan dan pelatihan. Investasi ini bertujuan untuk mempersiapkan angkatan kerja yang terampil dan siap menghadapi tantangan di era digital. Hal ini menunjukkan strategi pemerintah yang berfokus pada pengembangan sumber daya manusia sebagai pilar utama kemajuan ekonomi. Investasi tersebut mencakup berbagai program dan inisiatif yang dirancang untuk meningkatkan keterampilan digital masyarakat. Program-program ini bertujuan untuk membekali individu dengan pengetahuan dan



keahlian yang dibutuhkan untuk berpartisipasi aktif dalam ekonomi digital. Dengan demikian, investasi ini tidak hanya berfokus pada pendidikan formal, tetapi juga mencakup pelatihan dan pengembangan keterampilan yang berkelanjutan.

Strategi investasi dalam pendidikan dan pelatihan ini mencerminkan pemahaman mendalam tentang pentingnya sumber daya manusia yang terampil dalam mendorong pertumbuhan ekonomi berbasis digital. Pemerintah Singapura menyadari bahwa investasi ini merupakan kunci untuk memastikan daya saing dan keberlanjutan ekonomi negara di masa depan. Oleh karena itu, komitmen berkelanjutan terhadap pendidikan dan pelatihan menjadi elemen penting dalam strategi pembangunan ekonomi digital Singapura.

Sistem pendidikan Singapura dikenal karena pendekatannya yang inovatif dan berorientasi pada kreativitas, didukung oleh pemanfaatan teknologi yang canggih. Kurikulum yang berfokus pada proyek dan kerja kelompok bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, dan komunikasi efektif pada siswa. Hal ini menunjukkan komitmen pemerintah dalam menciptakan sistem pendidikan yang berkualitas tinggi dan relevan dengan kebutuhan zaman.

Singapura telah berhasil mengintegrasikan teknologi dalam proses belajar-mengajar untuk menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan menarik. Penggunaan teknologi ini tidak hanya meningkatkan kualitas pendidikan, tetapi juga mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan di era digital. Integrasi teknologi ini mendukung pembelajaran yang kreatif, mengembangkan kemampuan berpikir kritis, dan meningkatkan kolaborasi antar siswa. Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan di Singapura merupakan contoh yang unggul dalam penerapan kurikulum kreatif dan inovatif. Dengan mengintegrasikan teknologi secara efektif, Singapura telah menciptakan sistem pendidikan yang mampu menghasilkan lulusan yang terampil dan siap menghadapi tuntutan abad ke-21. Pendekatan ini memastikan bahwa siswa Singapura memiliki keterampilan yang relevan dan kompetitif di pasar kerja global.

Sebagai langkah untuk mewujudkannya Kurikulum pendidikan Singapura mengintegrasikan pendekatan STEM (Sains, Teknologi, Teknik, dan Matematika) sebagai elemen inti untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan era digital. Pengenalan STEM sejak pendidikan dasar, melalui pembelajaran coding, robotika, dan eksperimen sains, membangun fondasi yang kuat dalam teknologi dan inovasi. Tujuannya adalah untuk membekali siswa dengan kemampuan analitis yang mumpuni untuk menghadapi tantangan global. Kurikulum STEM di Singapura dirancang untuk menggabungkan teori dan praktik, termasuk proyek-proyek berbasis tantangan dunia nyata. Hal ini menghasilkan lulusan yang tidak hanya memiliki pemahaman akademik yang kuat, tetapi juga mampu memecahkan masalah praktis dengan cara yang inovatif. Penggunaan teknologi yang intensif dalam pembelajaran STEM, didukung oleh perangkat pintar dan sumber daya digital interaktif, meningkatkan pemahaman konsep dan mendorong kreativitas siswa.

Jalur pendidikan vokasional, seperti yang ditawarkan oleh Institute of Technical Education (ITE), dan program STEM di perguruan tinggi seperti National University of Singapore (NUS), yang terintegrasi dengan penelitian dan inovasi, memperkuat pendekatan STEM di Singapura. Kolaborasi antara perguruan tinggi dan industri menghasilkan inovasi yang berkontribusi pada



pertumbuhan teknologi nasional dan global. Sistem pendidikan berbasis STEM ini telah menghasilkan lulusan yang mampu memimpin pengembangan teknologi baru dan memberikan kontribusi signifikan terhadap inovasi nasional, termasuk solusi untuk perubahan iklim dan transformasi digital.

2. Strategi pemerintah Indonesia tentang pendidikan digital

Implementasi teknologi dalam sistem pendidikan Indonesia telah memberikan dampak positif yang luas, meliputi akses, kualitas, dan keadilan pendidikan. Pemanfaatan e-learning, pengembangan media pembelajaran, dan integrasi TIK telah menjadi faktor penting dalam memajukan sistem pendidikan nasional. Perubahan ini telah menciptakan fondasi untuk pendidikan yang lebih inklusif dan efektif.

Salah satu dampak yang paling signifikan adalah peningkatan kualitas pembelajaran. Integrasi TIK telah memungkinkan penggunaan metode pembelajaran yang lebih dinamis dan interaktif, meningkatkan keterlibatan siswa dan pemahaman konsep. Penggunaan teknologi seperti kecerdasan buatan (AI) telah membawa efisiensi dan personalisasi dalam pembelajaran, memberikan respon yang lebih cepat dan tepat sasaran terhadap kebutuhan individual siswa. Teknologi telah berkontribusi pada terciptanya pengalaman belajar yang lebih personal dan efektif. Dengan memanfaatkan berbagai inovasi teknologi, sistem pendidikan Indonesia berupaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan secara menyeluruh, menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif, dan memberikan akses yang lebih merata kepada seluruh lapisan masyarakat.

Dalam rangka untuk mewujudkan hal tersebut pemerintah Indonesia berupaya dengan menerapkan metode transformasi 3 pilar, diantaranya: Pengembangan kapasitas digital bagi pendidik dan tenaga kependidikan merupakan pilar utama dalam peningkatan kualitas pendidikan. Program Pembelajaran Berbasis TIK (PembaTIK) yang dicanangkan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) sejak tahun 2018 menjadi bukti nyata komitmen tersebut. PembaTIK, yang merupakan program peningkatan kompetensi teknologi informasi dan komunikasi (TIK) bagi guru, berpedoman pada kerangka kerja peningkatan kompetensi TIK Guru UNESCO. Program PembaTIK mengadopsi standar kompetensi TIK yang terstruktur dalam empat level, yaitu literasi, implementasi, kreasi, dan berbagi (4i leveling). Partisipasi dalam program ini menunjukkan tren positif, dengan jumlah peserta yang meningkat signifikan dari 6.800 pada tahun 2018 menjadi 28.000 pada tahun 2019. Hal ini menandakan peningkatan kesadaran dan komitmen terhadap pentingnya penguasaan TIK di kalangan pendidik.

Pengembangan platform dan konten digital merupakan pilar kedua yang mendukung transformasi pendidikan. Rumah Belajar, sebuah platform daring yang diluncurkan pada tahun 2012, menyediakan akses gratis bagi guru, siswa, dan masyarakat luas terhadap berbagai sumber belajar digital. Keberhasilan Rumah Belajar ditunjukkan oleh jumlah pengguna yang signifikan. Data menunjukkan bahwa hingga saat ini, Rumah Belajar telah menjangkau 278.687 guru dan 667.688 peserta didik. Angka partisipasi yang tinggi ini mencerminkan peran penting Rumah Belajar sebagai media pembelajaran yang efektif dan mudah diakses, mendukung pemerataan akses pendidikan dan peningkatan kualitas pembelajaran di Indonesia.



Pengembangan infrastruktur digital merupakan pilar krusial dalam memajukan pendidikan di Indonesia. Pilar ketiga ini berfokus pada perluasan akses internet, khususnya di daerah tertinggal, terdepan, dan terluar (3T), melalui kolaborasi dengan berbagai instansi terkait. Upaya ini sejalan dengan program digitalisasi nasional yang dicanangkan oleh Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo). Program Kominfo yang menargetkan pembangunan jaringan selular 4G di 9.113 desa dan kelurahan di daerah 3T, yang direncanakan rampung pada tahun 2022, memiliki dampak signifikan terhadap pengembangan pendidikan nasional. Ketersediaan akses internet yang memadai akan menjembatani kesenjangan digital dan memungkinkan pemerataan akses terhadap sumber belajar digital bagi seluruh lapisan masyarakat.

Transformasi digital di sektor pendidikan, meskipun menawarkan berbagai peluang, juga menghadirkan tantangan baru terhadap kualitas pembelajaran. Salah satu tantangan utama adalah kurangnya evaluasi pemahaman mahasiswa dalam pembelajaran daring, yang seringkali hanya dijalani sebagai formalitas kehadiran. Kondisi ini berpotensi menurunkan kualitas pembelajaran dan berdampak negatif pada capaian mahasiswa. Lebih jauh lagi, era digitalisasi dan kecerdasan buatan (AI) tidak hanya menimbulkan permasalahan teknis, tetapi juga mengancam budaya kritis dan motivasi belajar di kalangan siswa dan mahasiswa.

Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan kolaborasi antara pemerintah dan lembaga pendidikan dalam meningkatkan konektivitas jaringan, memberikan pelatihan teknologi, dan edukasi penggunaan teknologi di berbagai institusi pendidikan. Hal ini penting untuk memastikan akses teknologi yang merata dan efektif bagi seluruh pelajar di Indonesia. Sebagai solusi untuk meningkatkan motivasi belajar yang menurun, teori Carl Rogers dapat diterapkan. Teori ini menekankan pada dorongan manusia untuk mengembangkan potensi diri dan mencapai tingkat kemanusiaan setinggi-tingginya, yang dapat menjadi landasan dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif dan memotivasi.

Teori Carl Rogers tentang motivasi belajar menekankan pentingnya menciptakan lingkungan pembelajaran yang suportif dan kondusif bagi pengembangan potensi diri siswa. Rogers berpendapat bahwa motivasi belajar terdiri dari tiga komponen utama: arah, kegigihan, dan intensitas. Arah mengacu pada tujuan dan sasaran siswa dalam mengembangkan potensi diri, kegigihan pada usaha dan kerja keras dalam mencapai tujuan, dan intensitas pada tingkat keterlibatan dan keinginan siswa dalam belajar. Intinya, Rogers menekankan pentingnya menciptakan suasana belajar yang positif dan mendukung, yang mampu mendorong siswa untuk menggali dan menemukan potensi diri mereka. Tujuan pendidikan, menurut Rogers, bukan sekadar menghasilkan individu yang patuh dan taat, melainkan untuk membangkitkan motivasi setiap individu agar menjadi pribadi yang kritis, humanis, dan mampu berpikir secara mandiri.¹⁰ Dengan demikian, lingkungan belajar yang sesuai dengan teori Rogers akan mampu memaksimalkan potensi setiap siswa dan mendorong mereka untuk mencapai tingkat kemanusiaan yang lebih tinggi.

Pemanfaatan Teknologi dan Infrastruktur Digital di Singapura dan Indonesia



Pemanfaatan teknologi dan infrastruktur digital dalam pendidikan telah menjadi aspek penting dalam transformasi sistem pendidikan di abad 21. Beberapa negara, seperti Singapura dan Indonesia, telah memperhatikan pentingnya transformasi ekonomi digital dan mengembangkan kebijakan dan infrastruktur untuk mendukungnya. Di Singapura, negara ini telah menjadikan teknologi sebagai elemen integral dalam setiap lapisan pendidikan, dari tingkat dasar hingga pendidikan tinggi. Kebijakan pemerintah Singapura dalam memajukan teknologi pendidikan melibatkan berbagai inisiatif, mulai dari peningkatan konektivitas digital hingga pengembangan platform pembelajaran online yang canggih. Infrastruktur digital yang ada di Singapura mendukung hampir seluruh proses pendidikan, menciptakan lingkungan belajar yang fleksibel, adaptif, dan responsif terhadap kebutuhan siswa.

Singapura dikenal dengan kemampuan adaptasinya yang tinggi dalam memanfaatkan teknologi untuk pendidikan. Negara ini telah mengembangkan "Smart Nation" yang meliputi sistem e-learning, platform edukasi berbasis cloud, dan berbagai perangkat teknologi lainnya yang digunakan di sekolah-sekolah. Sejak lebih dari satu dekade lalu, Singapura telah menerapkan inisiatif "Digital Learning" yang mengutamakan pembelajaran berbasis teknologi. Pemerintah Singapura menyediakan akses internet berkecepatan tinggi di hampir semua sekolah, memastikan bahwa siswa dapat mengakses berbagai sumber belajar secara online tanpa hambatan. Selain itu, platform pembelajaran digital yang digunakan di Singapura, seperti "SgLearn" dan "FutureSchools@Singapore", telah dirancang untuk meningkatkan interaksi antara siswa dan materi ajar secara digital.

Dengan kebijakan dan dukungan infrastruktur yang matang, siswa di Singapura tidak hanya memperoleh pengetahuan melalui materi tradisional, tetapi juga dapat mengembangkan keterampilan digital dan literasi teknologi yang penting untuk masa depan mereka. Para guru juga diberikan pelatihan yang intensif mengenai penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Pemerintah menyediakan sumber daya yang cukup untuk memastikan bahwa tenaga pendidik dapat mengintegrasikan teknologi dengan cara yang efektif dalam proses mengajar. Hal ini memperkuat kedudukan teknologi dalam sistem pendidikan Singapura, menjadikannya sebagai salah satu negara yang terdepan dalam memanfaatkan teknologi untuk pendidikan.

Di sisi lain, Indonesia menghadapi tantangan yang cukup besar terkait pemanfaatan teknologi dalam pendidikan. Saat ini peradaban informasi baru sedang memasuki era digitalisasi. Meskipun ada upaya pemerintah untuk meningkatkan akses teknologi, kesenjangan digital antar wilayah menjadi masalah utama. Sementara kota-kota besar seperti Jakarta dan Surabaya sudah memiliki infrastruktur digital yang relatif baik, daerah-daerah terpencil di luar Pulau Jawa masih kesulitan untuk mengakses fasilitas ini. Program seperti "Merdeka Belajar" yang diluncurkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan bertujuan untuk memberikan kebebasan kepada sekolah dalam mengembangkan pembelajaran berbasis teknologi. Namun, kendala utama di Indonesia terletak pada distribusi infrastruktur yang masih sangat tidak merata.

Meskipun demikian, Indonesia juga telah melangkah menuju penggunaan teknologi dalam pendidikan dengan berbagai inisiatif, seperti program "Gerakan Nasional 100 Smart City" dan "Sekolah Digital". Program-program ini diharapkan dapat mempercepat distribusi infrastruktur digital ke seluruh Indonesia, memungkinkan sekolah-sekolah untuk mengakses platform pembelajaran online



dan alat pendidikan berbasis teknologi. Selain itu, kemajuan teknologi di Indonesia juga ditunjang oleh semakin berkembangnya penggunaan aplikasi e-learning yang dapat diakses melalui perangkat mobile. Aplikasi-aplikasi ini memberikan akses pembelajaran yang lebih fleksibel, memungkinkan siswa belajar kapan saja dan di mana saja.

Namun, masalah utama yang masih dihadapi Indonesia adalah rendahnya kualitas koneksi internet di banyak daerah, yang menghambat pemanfaatan teknologi secara maksimal. Akses internet yang lambat atau bahkan tidak tersedia di beberapa wilayah menyebabkan kesenjangan dalam penggunaan teknologi pendidikan. Ini mengakibatkan ketimpangan dalam kualitas pendidikan antara daerah yang memiliki akses yang baik terhadap teknologi dan yang tidak. Selain itu, meskipun banyak aplikasi e-learning dan platform digital yang tersedia, kurangnya pelatihan untuk guru dan siswa dalam memanfaatkan alat-alat ini secara efektif menjadi tantangan tersendiri dalam implementasi teknologi pendidikan di Indonesia. Oleh karena itu, kemajuan suatu negara dapat diukur yaitu bagaimana perkembangan teknologi berkembang di negara tersebut.

Dibandingkan dengan Singapura, yang memiliki infrastruktur teknologi yang sangat maju dan merata, Indonesia membutuhkan lebih banyak investasi dalam pengembangan infrastruktur digital yang dapat menjangkau seluruh pelosok negeri. Untuk itu, pemerintah Indonesia perlu bekerja sama dengan sektor swasta dan lembaga pendidikan untuk mengembangkan dan meningkatkan kualitas jaringan internet, terutama di daerah yang masih kesulitan mengaksesnya. Di samping itu, pemerintah juga perlu mengadakan pelatihan dan workshop untuk memperkenalkan teknologi pendidikan kepada guru dan siswa di berbagai tingkat pendidikan.

Selain itu, penting untuk mempertimbangkan kesiapan para guru dalam menggunakan teknologi dalam pembelajaran. Di Singapura, pelatihan teknologi untuk guru sudah menjadi bagian integral dari program pengembangan profesional mereka. Guru-guru dilatih untuk menggunakan perangkat digital, mengelola pembelajaran daring, dan menyesuaikan pengajaran mereka dengan alat-alat pembelajaran digital. Hal ini menciptakan suatu ekosistem yang mendukung pemanfaatan teknologi secara maksimal di sekolah-sekolah. Sebaliknya, di Indonesia, meskipun sudah ada sejumlah pelatihan yang disediakan oleh pemerintah dan organisasi non-pemerintah, belum semua guru merasa nyaman dan kompeten dalam menggunakan teknologi. Hal ini perlu perhatian khusus agar teknologi dapat diintegrasikan dengan efektif dalam kelas.

Penting juga untuk melihat bagaimana kedua negara ini menggunakan teknologi untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal dan adaptif. Di Singapura, penggunaan teknologi dalam pendidikan tidak hanya terfokus pada penyediaan materi ajar, tetapi juga pada peningkatan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah, berpikir kritis, dan berkolaborasi. Dengan menggunakan berbagai platform pembelajaran digital, siswa dapat mengakses materi yang sesuai dengan tingkat kemampuan mereka dan melanjutkan pembelajaran di luar jam sekolah. Di Indonesia, meskipun sudah ada beberapa platform e-learning yang diadopsi, pengalaman belajar yang lebih personal masih terbatas, terutama di daerah-daerah yang kekurangan sumber daya.

Salah satu inovasi yang menarik di Singapura adalah penggunaan "Learning Management Systems" (LMS) yang canggih, yang memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dan memonitor perkembangan mereka melalui aplikasi digital. LMS ini juga memungkinkan guru untuk memberikan umpan balik secara



langsung dan memantau kemajuan belajar siswa secara lebih detail. Indonesia juga mulai mengembangkan LMS yang disesuaikan dengan kurikulum nasional, namun penerapannya belum merata di seluruh sekolah, dan banyak sekolah masih bergantung pada media pembelajaran tradisional yang kurang interaktif.

Kesiapan dan Peran Guru dalam Sistem Adaptif di Indonesia dan Singapura

Dalam konteks sistem pendidikan yang adaptif, peran guru sangat penting untuk memastikan tercapainya tujuan pembelajaran yang efektif dan relevan dengan perkembangan zaman. Di era transformasi pendidikan abad 21, peran guru tidak hanya terbatas pada penyampaian materi, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan kolaborasi di kalangan siswa. Kesiapan guru dalam mengadaptasi metode pembelajaran yang lebih dinamis dan berbasis teknologi menjadi kunci dalam menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendukung perkembangan kompetensi siswa secara menyeluruh. Dengan kata lain, guru harus mampu menyesuaikan diri dengan tuntutan sistem pendidikan yang lebih menekankan pada pendekatan yang fleksibel, berorientasi pada kebutuhan siswa, serta mampu mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran.

Di Singapura, para guru sudah dipersiapkan dengan baik untuk menghadapi perubahan dalam sistem pendidikan yang semakin mengarah pada pembelajaran berbasis teknologi dan pendekatan personal. Pemerintah Singapura menekankan pentingnya peningkatan kapasitas profesional bagi guru, dengan menyediakan pelatihan yang berkesinambungan mengenai penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Di sekolah-sekolah Singapura, guru dilibatkan dalam pengembangan kurikulum yang menyesuaikan dengan kemajuan teknologi serta dilatih untuk menggunakan berbagai platform digital yang mendukung proses pembelajaran. Dengan adanya berbagai kursus dan sertifikasi khusus untuk guru, mereka dapat terus memperbarui keterampilan mereka, termasuk dalam hal pemanfaatan perangkat lunak dan alat digital yang sesuai dengan tuntutan zaman.

Namun, meskipun Singapura memiliki sistem pelatihan guru yang sudah mapan, ketimpangan kesiapan antara guru-guru di daerah perkotaan dan pedesaan masih ada, meskipun dalam skala yang jauh lebih kecil. Para guru di daerah perkotaan cenderung memiliki akses lebih besar terhadap pelatihan dan sumber daya teknologi dibandingkan dengan rekan-rekan mereka yang bertugas di daerah pedesaan. Oleh karena itu, untuk menciptakan keseimbangan, penting untuk terus memantau dan menyesuaikan distribusi pelatihan dan teknologi ke seluruh wilayah, termasuk daerah-daerah yang lebih terpencil.

Di Indonesia, situasinya agak berbeda. Meskipun terdapat upaya pemerintah dalam meningkatkan kualitas pendidikan melalui berbagai kebijakan, kesiapan guru untuk beradaptasi dengan sistem pendidikan yang berbasis teknologi dan pendekatan yang lebih fleksibel masih menjadi tantangan besar. Sebagian besar guru di Indonesia, terutama yang mengajar di daerah-daerah terpencil, belum memiliki akses yang memadai terhadap teknologi dan pelatihan yang diperlukan untuk mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran mereka. Kurangnya fasilitas internet yang stabil dan perangkat teknologi yang memadai menjadi hambatan utama dalam menciptakan pembelajaran yang adaptif dan berorientasi pada perkembangan keterampilan abad 21. Hal ini memperburuk ketimpangan antara guru-guru di daerah kota besar dengan yang ada di pelosok.

Banyak tantangan yang dihadapi Indonesia terutama di sektor pendidikan. Meskipun demikian, Indonesia juga telah mulai mengimplementasikan berbagai



program untuk mempersiapkan guru dalam menghadapi sistem pendidikan yang lebih adaptif. Salah satu langkah konkret yang dilakukan adalah dengan menyediakan pelatihan digital bagi guru melalui program-program seperti "Program Pengembangan Keprofesional Berkelanjutan" (PPKB) yang dicanangkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Pelatihan ini bertujuan untuk memberikan keterampilan teknologi dasar bagi guru, seperti penggunaan perangkat lunak pembelajaran, manajemen kelas daring, dan komunikasi digital. Namun, meskipun ada banyak pelatihan, tidak semua guru dapat mengaksesnya karena keterbatasan fasilitas dan infrastruktur.

1. Ketimpangan Kesiapan Guru di Kota dan Daerah Pedesaan Salah satu tantangan utama dalam kesiapan guru di Indonesia adalah ketimpangan antara daerah perkotaan dan pedesaan. Di daerah perkotaan, guru cenderung memiliki akses lebih baik terhadap pelatihan dan teknologi yang mendukung proses pembelajaran. Namun, di pedesaan, banyak guru yang belum terbiasa dengan teknologi dan metode pembelajaran berbasis digital. Kesenjangan ini memperburuk kualitas pendidikan di beberapa wilayah, sehingga perlu ada upaya khusus untuk menyeimbangkan kesiapan para guru di seluruh wilayah Indonesia.
2. Keterbatasan Infrastruktur di Daerah Terpencil Kesiapan guru di daerah terpencil juga terkendala oleh keterbatasan infrastruktur, seperti akses internet yang lambat atau bahkan tidak tersedia sama sekali. Di beberapa daerah, sekolah masih bergantung pada metode pembelajaran tradisional yang lebih sulit untuk disesuaikan dengan tuntutan pembelajaran abad 21 yang berbasis teknologi. Untuk itu, penyediaan infrastruktur yang memadai menjadi langkah penting dalam memastikan kesiapan guru dan menciptakan kesetaraan dalam kualitas pendidikan di seluruh Indonesia.
3. Pelatihan Berkelanjutan bagi Guru Di Singapura, pelatihan berkelanjutan bagi guru menjadi bagian integral dari kebijakan pendidikan mereka. Guru-guru di Singapura tidak hanya dilatih untuk menggunakan teknologi dalam pembelajaran, tetapi juga untuk mengembangkan keterampilan pedagogis yang diperlukan untuk mengajar di era digital. Hal ini berbeda dengan di Indonesia, di mana meskipun pelatihan bagi guru sudah dilakukan, kurangnya pemerataan akses dan kualitas pelatihan menghambat perkembangan profesional guru secara menyeluruh. Peran guru dalam penyelenggaraan pendidikan sangat krusial, bahkan dari berbagai penelitian terungkap bahwa guru memiliki peran strategis dalam mencapai kesuksesan pendidikan di satuan pendidikan.

Setelah memperhatikan beberapa ketimpangan yang ada, penting untuk menyoroti peran guru dalam sistem pendidikan adaptif. Guru bukan hanya pengajar yang menyampaikan materi pelajaran, tetapi juga fasilitator yang membimbing siswa untuk mengembangkan keterampilan abad 21, seperti keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan kolaborasi. Di Singapura, peran guru telah bertransformasi dari sekadar pengajar menjadi mentor yang mendukung siswa dalam proses belajar yang lebih mandiri. Guru tidak hanya mengajarkan konsep-konsep, tetapi juga memberikan ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi



dan menemukan solusi terhadap masalah yang mereka hadapi dalam kehidupan nyata.

Di Indonesia, meskipun guru-guru di banyak daerah sudah mulai beradaptasi dengan pendekatan pembelajaran berbasis teknologi, peran mereka dalam menciptakan pembelajaran yang kolaboratif dan berbasis masalah belum sepenuhnya tercapai. Guru-guru di Indonesia perlu lebih didorong untuk berperan aktif dalam memfasilitasi pembelajaran yang tidak hanya terfokus pada hafalan, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu, penting bagi pemerintah dan lembaga pendidikan untuk memberikan dukungan kepada guru agar mereka dapat melaksanakan peran ini dengan baik.

Dengan adanya dukungan yang cukup, baik dalam bentuk pelatihan, fasilitas, maupun kesempatan untuk mengembangkan diri, guru dapat memainkan peran yang lebih besar dalam memfasilitasi pembelajaran yang adaptif dan berorientasi pada kebutuhan siswa. Seiring dengan perkembangan teknologi, guru harus memiliki kemampuan untuk memanfaatkan berbagai alat digital dalam mendukung proses pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik bagi siswa. Di Singapura, penggunaan teknologi bukan hanya untuk menyampaikan materi, tetapi juga untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal dan sesuai dengan kebutuhan setiap siswa.

Singapura memberikan contoh yang baik dalam hal bagaimana guru dapat memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa. Penggunaan platform digital di Singapura memungkinkan guru untuk memberikan umpan balik secara real-time, memantau perkembangan siswa, dan menyesuaikan pendekatan mereka dengan kebutuhan individu. Di Indonesia, meskipun sudah ada kemajuan, masih banyak guru yang belum dapat sepenuhnya mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran mereka. Hal ini menjadi tantangan besar, mengingat teknologi semakin menjadi bagian penting dalam kehidupan sehari-hari dan harus tercermin dalam proses pendidikan.

Jadi, meskipun Singapura memiliki kesiapan guru yang lebih baik dan infrastruktur yang mendukung, Indonesia masih menghadapi tantangan dalam mempersiapkan guru untuk menghadapi sistem pendidikan yang adaptif. Kemudian yang tidak kalah pentingnya juga soal kepemimpinan di sekolah turut berperan mewarnai wajah penyelenggaraan dunia pendidikan serta memperlebar kesenjangan dan konflik internal para pendidik. Untuk itu, perlu ada upaya lebih lanjut dalam menyediakan pelatihan, fasilitas, dan dukungan yang cukup bagi guru-guru di Indonesia. Dengan demikian, mereka dapat melaksanakan peran mereka secara efektif dalam menciptakan pembelajaran yang relevan dan berkualitas di era digital.

E. KESIMPULAN

Transformasi pendidikan abad 21 merupakan kebutuhan yang mendesak dalam menghadapi tantangan globalisasi, perkembangan teknologi, dan tuntutan dunia kerja yang semakin kompleks. Sistem pembelajaran adaptif menjadi salah satu pendekatan inovatif yang berpotensi besar dalam menjawab kebutuhan tersebut. Dengan memanfaatkan teknologi untuk menyesuaikan proses belajar



dengan karakteristik individu siswa, sistem adaptif mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran dan membangun keterampilan abad 21 seperti berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas. Studi ini menunjukkan bahwa pendekatan pendidikan yang bersifat personalisasi melalui sistem adaptif dapat menjadi strategi penting dalam menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dan relevan.

Lalu antara Indonesia dan Singapura menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam penerapan sistem adaptif. Singapura telah berhasil mengembangkan dan mengintegrasikan sistem tersebut secara menyeluruh ke dalam kebijakan pendidikan nasional, didukung oleh infrastruktur yang kuat, pelatihan guru yang memadai, serta kebijakan yang konsisten dan terarah. Sebaliknya, Indonesia masih menghadapi berbagai kendala struktural seperti keterbatasan teknologi, kesiapan sumber daya manusia, serta ketimpangan akses pendidikan antar daerah. Meskipun demikian, Indonesia memiliki potensi besar untuk mengembangkan sistem adaptif jika mendapatkan dukungan yang kuat dari pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat secara luas.

Dengan demikian, transformasi pendidikan abad 21 melalui sistem adaptif bukan hanya sebuah pilihan, tetapi merupakan langkah strategis yang harus diambil untuk menciptakan sistem pendidikan yang inklusif, responsif, dan berdaya saing global. Penting bagi Indonesia untuk mengambil pelajaran dari keberhasilan Singapura dalam hal perencanaan, implementasi, dan evaluasi sistem adaptif. Selain itu, dibutuhkan komitmen bersama untuk membangun ekosistem pendidikan yang mendukung, mulai dari penguatan infrastruktur, pelatihan guru, hingga peningkatan literasi digital di kalangan siswa dan tenaga pendidik.

Penelitian komparatif mengenai strategi digitalisasi pendidikan di Indonesia dan Singapura menunjukkan perbedaan pendekatan yang signifikan. Singapura, dengan komitmen kuat pada investasi pendidikan dan pelatihan, telah mengintegrasikan teknologi secara efektif dalam kurikulumnya, khususnya melalui pendekatan STEM yang menekankan coding dan robotika sejak usia dini. Hal ini menghasilkan sistem pendidikan yang inovatif, berorientasi pada kreativitas, dan mampu menghasilkan lulusan yang siap menghadapi tantangan abad ke-21. Sebaliknya, Indonesia, meskipun telah melakukan upaya signifikan melalui tiga pilar digitalisasi pendidikan (pengembangan kapasitas digital pendidik, pengembangan platform dan konten digital, serta pengembangan infrastruktur digital), masih menghadapi tantangan dalam hal pemerataan akses teknologi, evaluasi pemahaman mahasiswa dalam pembelajaran daring, dan motivasi belajar siswa. Tantangan ini menunjukkan perlunya peningkatan kualitas implementasi dan pengawasan terhadap program digitalisasi pendidikan yang telah ada. Meskipun terdapat kemajuan dalam aksesibilitas dan kualitas pembelajaran di Indonesia, kesenjangan digital dan kurangnya evaluasi yang efektif masih menjadi hambatan utama. Penerapan teori motivasi belajar Carl Rogers, yang menekankan pentingnya lingkungan belajar yang suportif dan pengembangan potensi diri, dapat menjadi solusi untuk mengatasi masalah motivasi belajar yang menurun.

F. SARAN

Berdasarkan kesimpulan di atas, beberapa saran yang dapat diajukan adalah sebagai berikut:

1. Evaluasi pembelajaran daring perlu ditingkatkan. Metode evaluasi yang lebih



- komprehensif dan efektif perlu dikembangkan untuk memastikan pemahaman mahasiswa dan mencegah pembelajaran daring hanya menjadi formalitas kehadiran.
2. Indonesia perlu meningkatkan investasi dalam infrastruktur teknologi dan pelatihan guru. Pemerataan akses internet yang memadai, khususnya di daerah 3T, merupakan kunci keberhasilan digitalisasi pendidikan. Pelatihan guru yang komprehensif dan berkelanjutan sangat penting untuk memastikan pemanfaatan teknologi yang efektif dan efisien dalam proses pembelajaran.
 3. Kolaborasi yang lebih erat antara pemerintah, lembaga pendidikan, dan sektor swasta sangat penting. Kerjasama ini dapat mempercepat proses digitalisasi pendidikan dan memastikan keberhasilan implementasinya. Pembagian sumber daya dan keahlian dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas program digitalisasi Pendidikan
 4. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk mengkaji secara mendalam faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan digitalisasi pendidikan di Indonesia. Penelitian ini dapat memberikan landasan yang lebih kuat bagi pengembangan kebijakan dan strategi yang lebih efektif di masa mendatang. Studi komparatif yang lebih detail antara Indonesia dan Singapura juga perlu dilakukan untuk mengidentifikasi praktik terbaik yang dapat diadopsi.
 5. Pengembangan kurikulum yang lebih terintegrasi dengan teknologi dan pendekatan STEM perlu dilakukan. Kurikulum harus dirancang agar lebih interaktif, inovatif, dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif pada siswa. Penggunaan teknologi harus diintegrasikan secara holistik dalam seluruh aspek pembelajaran, bukan hanya sebagai alat tambahan.
 6. Peningkatan motivasi belajar siswa perlu mendapatkan perhatian serius. Penerapan teori motivasi belajar Carl Rogers, dengan penciptaan lingkungan belajar yang suportif dan mendorong pengembangan potensi diri, dapat menjadi solusi yang efektif. Hal ini dapat dicapai melalui berbagai strategi, seperti pembelajaran berbasis proyek, kerja kelompok, dan pemberian umpan balik yang konstruktif.

G. DAFTAR PUSTAKA

- Adinda, Mislaini, and Sisi Mulia. "Strategi Pendidikan Singapura Dalam Meningkatkan Sumber Daya Manusia Berkualitas." *Jurnal Media Akademik* 2, no. 12 (Desember 2024).
- Anistasya, Retno Susanti, Erna Retna Safitri, Fakhili Gulo. "Studi Analisis Sistem Pendidikan Jenjang Sekolah Pertama Di Singapura Dan Di Indonesia." *Journal of Basic Educational Studies* 2, no. 1 (2022): 85–97.
- Arif Nugraha, Muhammad, and Adang Hambali. "PROBEMATICS AND CHALLENGES OF THE EDUCATION SYSTEM IN INDONESIA." *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam Al-Idarah* 8, no. 01 (January 9, 2023): 24–32. <https://doi.org/10.54892/jmpialidarah.v8i01.271>.
- Belva Saskia Permana, Lutvia Ainun Hazizah, and Yusuf Tri Herlambang. "Teknologi Pendidikan: Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Di Era Digitalisasi." *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan Dan Sosial Humaniora* 4, no. 1 (2024): 19–28. <https://doi.org/10.55606/khatulistiwa.v4i1.2702>.
- Daniati, Daniati, Retno Susanti, Erna Retna Safitri, and Fakhili Gulo. "ANALISIS ASPEK PEMBELAJARAN DI SINGAPURA SERTA PERBANDINGANNYA DI INDONESIA." *LEARNING: Jurnal Inovasi*



- Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran 4, no. 4 (November 21, 2024): 1036–43. <https://doi.org/10.51878/learning.v4i4.3483>.
- Daya Manusia Berkualitas” 2, no. 12 (2024).
- Dian Sudiantini, Mayang Puspita Ayu, Muhammad Cheirnel All Shawirdra Aswan, Meyliana Alifah Prastuti, and Melani Apriliya. “Transformasi Digital: Dampak, Tantangan, Dan Peluang Untuk Pertumbuhan Ekonomi Digital.” *Trending: Jurnal Manajemen dan Ekonomi* 1, no. 3 (May 31, 2023): 21–30. <https://doi.org/10.30640/trending.v1i3.1115>.
- Dina Yasmin, Arini, and Lismi Animatul Chisbiyah. “STUDI KOMPARASI PROFIL GURU PROFESIONAL VOKASI ANTARA INDONESIA DAN SINGAPURA.” *Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, dan Pengelolaan Pendidikan* 4, no. 7 (June 12, 2024): 18. <https://doi.org/10.17977/um065.v4.i7.2024.18>.
- Febriansah, Freddy, Alvin Jonathan, Jeany Farera Putri Laura, and Anang Sugeng. “SMART CITY DI SINGAPURA DAN DI INDONESIA DALAM KONSEP PERBANDINGAN EGOVERNMENT” 2, no. 2 (2025).
- Fika Aulia Putri, Jefriman Akmal, and Mislaini Mislaini. “Sistem Pendidikan di Negara Singapura.” *Bhinneka: Jurnal Bintang Pendidikan dan Bahasa* 3, no. 1 (December 3, 2024): 165–77. <https://doi.org/10.59024/bhinneka.v3i1.1143>.
- <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jppipa/article/view/574>.
- Isnaini, Putri Nurri. “PENTINGNYA PENDIDIKAN PROFESI GURU DALAM MENINGKATKAN KUALITAS PENDIDIKAN DI INDONESIA,” May 3, 2023. <https://doi.org/10.31219/osf.io/4c75n>. Khoiriyanti, Dwi. “PEBANDINGAN IMPLEMENTASI E-GOVERNMENT DI INDONESIA DENGAN SINGAPURA (STUDI KASUS PELAKSANAAN E-GOVERNMENT): PEBANDINGAN IMPLEMENTASI E-GOVERNMENT DI INDONESIA DENGAN SINGAPURA (STUDI KASUS PELAKSANAAN E-GOVERNMENT).” *JURNAL ILMIAH ILMU ADMINISTRASI* 12, no. 1 (August 26, 2022): 38–51. <https://doi.org/10.33592/jia.v12i1.2346>.
- Katadata.co.id, n.d.
- Meijustika, Rindah, L.R. Retno Susanti, Fakhili Gulo, and Erna Retna Safitri. “Komparatif Sistem Pendidikan Indonesia dan Singapura.” *Journal of Education Research* 5, no. 4 (November 22, 2024): 5659–65. <https://doi.org/10.37985/jer.v5i4.1900>
- Mislaini, Adinda, and Sisi Mulia. “Strategi Pendidikan Singapura Dalam Meningkatkan Sumber
- Penelitian : Sebuah Survei Untuk Mengukur Perilaku Pada.” *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 1, no. 1 (2016): 7–12.
- Rizki, M Zidan. “TANTANGAN PENDIDIKAN INDONESIA DI ERA DIGITALISASI ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) CHALLENGES OF INDONESIAN EDUCATION IN THE ERA OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) DIGITALIZATION,” no. September (2024): 2921–29.
- Setyowati, Desy. “Singapura Terapkan Pelajaran Pemrograman Bagi Siswa SD Pada 2020.”
- Sindi Septia Hasnida, Ridho Adrian, and Nico Aditia Siagian. “Tranformasi Pendidikan Di Era Digital.” *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia* 2, no. 1 (2023): 110–16. <https://doi.org/10.55606/jubpi.v2i1.2488>.
- Subekti, Hasan. “Representasi Penggunaan Media Digital Dan Pembelajaran Ber-Basis



Toward a Media History of Documents, 2014.

Trenggono Hidayatullah, Miko, Masduki Asbari, Muhammad Iqbal Ibrahim, Ahmad Hadidtia, and Haekal Faidz. "Urgensi Aplikasi Teknologi Dalam Pendidikan Di Indonesia." *Journal of Information Systems and Management* 02, no. 06 (2023): 70–73.

<https://jisma.org/index.php/jisma/article/view/785/137>.

Widodo, Slamet. "Reformasi Pendidikan : Pembelajaran Digital Di Indonesia." *Paper Knowledge* .

https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=id&user=JQmu0AQAAAAJ&citation_for_view=JQmu0AQAAAAJ:qUcmZB5y_30C

https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=id&user=JQmu0AQAAAAJ&citation_for_view=JQmu0AQAAAAJ:dhFuZR0502QC

https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=id&user=JQmu0AQAAAAJ&citation_for_view=JQmu0AQAAAAJ:dhFuZR0502QC