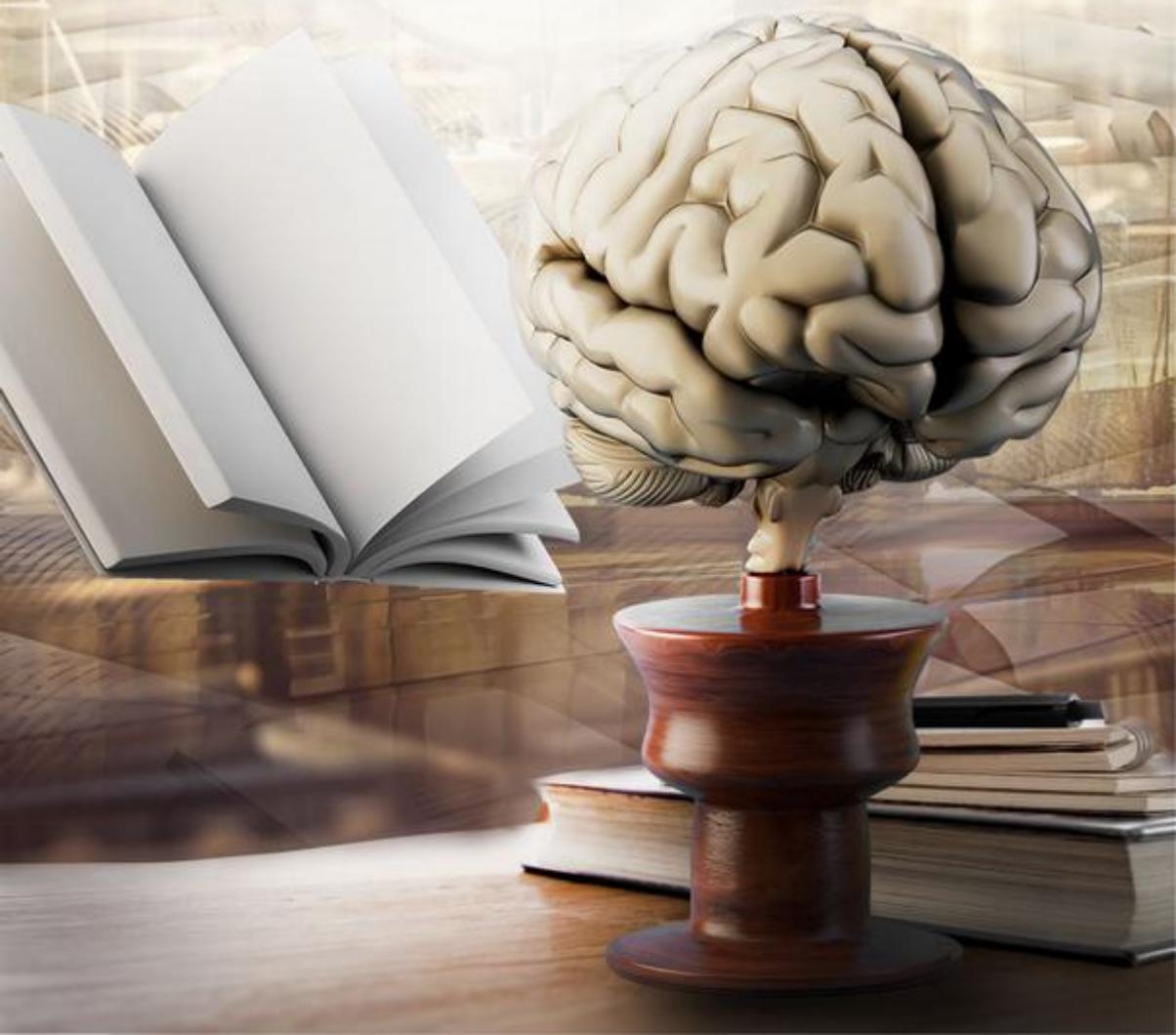


litrus.

Dr. Ratnawati Susanto, S.Pd., M.M., M.Pd., CIRR., C.Ed.
Dr. Evi Syafrida Nasution, S.Psi., M.Psi., Psikolog.
Yulhendri, S.T., M.T.

PSIKOLOGI PENDIDIKAN

Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0



PSIKOLOGI PENDIDIKAN

Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0

Dr. Ratnawati Susanto, S.Pd., M.M., M.Pd., CIRR., C.Ed.
Dr. Evi Syafrida Nasution, S.Psi., M.Psi., Psikolog.
Yulhendri, S.T., M.T.

 Penerbit
litrus.

PSIKOLOGI PENDIDIKAN
Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0

Ditulis oleh:

Dr. Ratnawati Susanto, S.Pd., M.M., M.Pd., CIRR., C.Ed.

Dr. Evi Syafrida Nasution, S.Psi., M.Psi., Psikolog.

Yulhendri, S.T., M.T.

Diterbitkan, dicetak, dan didistribusikan oleh

PT. Literasi Nusantara Abadi Grup

Perumahan Puncak Joyo Agung Residence Kav. B11 Merjosari

Kecamatan Lowokwaru Kota Malang 65144

Telp: +6285887254603, +6285841411519

Email: literasinusantaraofficial@gmail.com

Web: www.penerbitlitnus.co.id

Anggota IKAPI No. 340/JTI/2022



Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang. Dilarang mengutip atau memperbanyak baik sebagian ataupun keseluruhan isi buku dengan cara apa pun tanpa izin tertulis dari penerbit.

Cetakan I, Juni 2024

Perancang sampul: Dicky Gea Nuansa

Penata letak: Dicky Gea Nuansa

ISBN: 978-623-114-611-3

E-ISBN: 978-623-114-656-4

vi + 116 hlm. ; 15,5x23 cm.

©Juni2024

PRAKATA

Segala puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena rahmat dan karunianya-Nya kami dapat menyelesaikan buku ini.

Buku ini disusun sebagai salah satu respon terhadap perkembangan teknologi dalam dunia Pendidikan, dimana dalam proses pembelajaran sangat dibutuhkan penggunaan teknologi yang tepat sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.

Buku ini terdiri atas 6 bab, dimana pada Bab 1 Pendahuluan, Bab 2 Pendidikan di era revolusi industri 4.0, Bab 3 Peran guru dalam pembelajaran, Bab 4 Model Pembelajaran di era revolusi industry 4.0, Bab 5 Gangguan *Attention Deficit and Hyperactivity Disorder* (ADHD) pada anak, dan Bab 6 Penutup.

Kami menyadari atas ketidaksempurnaan penulisan buku ini. Namun, kami berharap buku ini memberikan manfaat bagi para pemangku kepentingan. Demi perbaikan, kami juga mengharapkan adanya masukan berupa kritik atau saran yang konstruktif. Atas perhatian, bantuan, dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Jakarta, Maret 2024

Tim Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|------------------|-----|
| Prakata | iii |
| Daftar isi | v |

BAB 1

| | |
|---------------------------|----------|
| PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Tujuan Penulisan | 11 |
| C. Rangkuman | 12 |

BAB 2

| | |
|---------------------------------------------------------------|-----------|
| PENDIDIKAN DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0 | 15 |
| A. Pengertian Pendidikan pada Paradigma Lama dan Era 4.0..... | 18 |
| B. Perubahan Pendidikan di Era 4.0 | 24 |
| C. Keterampilan Siswa di Era 4.0 | 26 |
| D. Rangkuman | 29 |

BAB 3

| | |
|--------------------------------------------|-----------|
| PERAN GURU DALAM PEMBELAJARAN | 31 |
| A. Peran Guru dalam Pendidikan 4.0..... | 32 |
| B. Kompetensi Guru di Era 4.0 | 33 |
| C. Pengembangan Kurikulum | 36 |
| D. Rangkuman | 39 |
| E. Studi Kasus | 40 |

BAB 4

MODEL PEMBELAJARAN DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.043

- A. Sejarah dan Perkembangan Pembelajaran Berbasis
Komputer/Digital44
- B. Pembelajaran Berbasis Komputer/Digital51
- C. Teknologi dan Alat dalam Proses Pembelajaran.....58
- D. Studi Kasus61
- E. Rangkuman63

BAB 5

GANGGUAN ATTENTION DEFICIT AND HYPERACTIVITY

DISORDER (ADHD) PADA ANAK65

- A. Pengertian Anak dengan ADHD65
- B. Karakteristik Anak dengan ADHD67
- C. Cara Penanganan Anak dengan ADHD Secara Umum.....70
- D. Metode Pengajaran yang Efektif untuk Anak dengan ADHD71

BAB 6

PENUTUP77

- Daftar pustaka 79
- Glosarium..... 87
- Indeks..... 107
- Biodata penulis 113



BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Revolusi industri saat ini yang dikenal dengan “Industri 4.0” dipengaruhi oleh dua revolusi sebelumnya: Revolusi Industri (1870-1892) dan Revolusi Digital (1960-1970) yang bergeser ke arah pemanfaatan teknologi informasi dan elektronik untuk meningkatkan kinerja proses manufaktur. Istilah “Industri 4.0” pertama kali diperkenalkan pada tahun 2011.

Terdapat lima elemen kunci untuk mendukung pertumbuhan dan pembangunan ekonomi di era Industri 4.0: memperkenalkan sistem pembelajaran inovatif di institusi berteknologi tinggi, meningkatkan keterampilan siswa di bidang TI, IoT, mengintegrasikan fisik, digital, dan Big Data. Objek manusia, membangun lembaga pendidikan yang mampu beradaptasi dan bertanggung jawab, meningkatkan sumber daya manusia, dan mendorong pembangunan berkelanjutan dan inovasi di bidang pendidikan, infrastruktur, dan inovasi. Hal ini juga menekankan pentingnya inovasi dan penerapan sistem ini untuk meningkatkan produktivitas industri dan perusahaan berbasis teknologi (Maemunah, 2018).

Era Revolusi Industri 4.0 menyaksikan kemajuan pesat dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, mendorong lingkungan yang lebih inklusif dan kompetitif. Revolusi ini juga memperkenalkan *platform Google Asistence*, yang memungkinkan pembelajaran mudah, akses cepat terhadap informasi, dan distribusi materi lebih efisien. Era Industri 4.0 telah mengubah secara signifikan konsep kerja, struktur, dan kompetensi di tempat kerja. Fokus pada transformasi digital telah mengarah pada pengembangan keterampilan sumber daya manusia yang profesional.

Revolusi 4.0 di industri bertujuan untuk meningkatkan sumber daya manusia, termasuk komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, pemecahan masalah, kreativitas, dan inovasi, melalui proses pembelajaran berkelanjutan di sekolah (Media komunikasi dan Inspirasi – Jendela Pendidikan dan Kebudayaan, 2019).

Menurut Pearson (dalam Susanti, Maulidah, & Makiyah, 2019) keterampilan yang harus dimiliki di Era 4.0 antara lain kepemimpinan, literasi digital, komunikasi, kecerdasan emosional, kewirausahaan, kewarganegaraan global, pemecahan masalah, dan kerja sama tim. Pendidik dan peserta didik harus bersiap menghadapi era 4.0 dengan memperbarui proses dan pola pembelajaran.

Industri 4.0 menawarkan banyak manfaat namun juga membawa potensi tantangan yang harus diatasi. Qin, Liu, & Grosvenor (2016) menyoroti kesenjangan teknologi yang signifikan antara kondisi industri saat ini dan kondisi Industri 4.0 yang diharapkan. Zhou, Taigang, & Lifeng (2015) mengidentifikasi lima tantangan utama yaitu: pengetahuan, teknologi, ekonomi, sosial, dan politik, yang memerlukan upaya strategis dari regulator pemerintah, akademisi, dan praktisi. Selain itu, Drath dan Horch (2014) berpendapat bahwa tantangan yang dihadapi suatu negara ketika menerapkan Industri 4.0 meliputi resistensi terhadap perubahan demografi dan sosial, kondisi politik yang tidak stabil, kelangkaan sumber daya, dan risiko lingkungan.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) memudahkan manusia untuk mengakses informasi kapanpun dan

dimanapun. Salah satu contoh pemanfaatan TIK di bidang pendidikan adalah dengan dibangunnya pembelajaran secara *online* atau *e-learning*. *E-learning* memanfaatkan media *online* seperti internet sebagai metode penyampaian interaksi dan fasilitasi. Penggunaan *e-learning* pada media belajar *online* dapat mengatasi masalah efisiensi waktu dan tempat yang sering dihadapi oleh siswa. Dengan adanya teknologi, siswa dapat mengakses materi pembelajaran melalui internet dan guru dapat memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan kualitas mutu pembelajaran. Teknologi juga dapat memudahkan pembelajaran dengan adanya metode baru yang bersifat menarik perhatian siswa dalam belajar dan memudahkan memahami materi. Selain itu, teknologi juga dapat membantu dalam pengelolaan data hasil penilaian dan mempercepat terpenuhinya fasilitas pendidikan (Miranda, Darmansyah, dan Desyandri, 2022). *E-learning* telah mendapat perhatian dari berbagai sektor, termasuk akademisi, profesional, perusahaan, dan industri. Hal ini telah meningkatkan proses pembelajaran secara signifikan dan membantu meningkatkan kompetensi siswa. Konten *e-learning* meliputi aktivitas *online* seperti *video sharing*, *download* video, *download* modul, *link sharing*, forum, kuis, dan pekerjaan rumah (Harto, 2018).

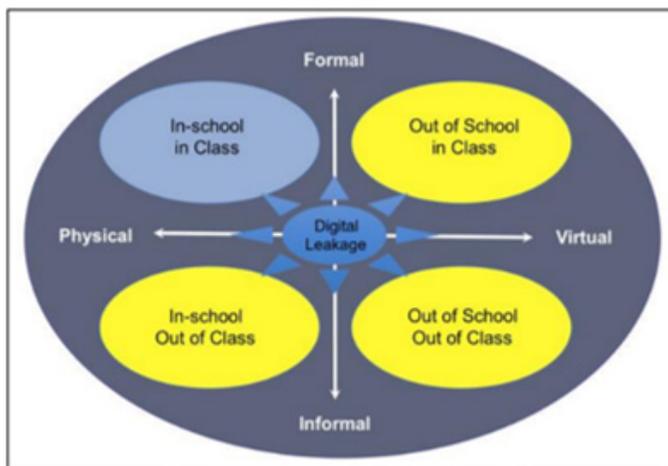
Revolusi Industri 4.0 di Pendidikan

Pendidikan 4.0 adalah pendidikan yang dipengaruhi oleh revolusi industri 4.0, memungkinkan teknologi digital dalam proses pembelajaran, memberikan informasi yang dibutuhkan dengan mudah, dan tidak dibatasi ruang dan waktu. Menurut Hermann, Pentek, & Otto (2016) di era Industri 4.0, institusi pendidikan harus meningkatkan kemampuan literasinya, antara lain literasi data, literasi teknologi, dan literasi sumber daya manusia, untuk beradaptasi dengan dunia digital dan memenuhi kebutuhan pendidikan baru.

Penggunaan teknologi digital di sekolah merupakan fenomena multifaset yang meningkatkan kompleksitas lingkungan pendidikan saat ini. Daftar sepuluh tren perubahan pendidikan yang dikeluarkan

oleh Pusat Strategi Politik Eropa menyoroti kompleksitas lanskap pendidikan, yang ditandai dengan kompleksitas super, menyebabkan kebingungan dan perdebatan pemahaman tentang tanggung jawab dan peran seseorang (Brown, Conole, & Beblavý, 2019).

Gagasan tentang ruang kelas modern telah tumbuh dan berubah seiring dengan semakin banyaknya lingkungan virtual yang menggantikan lingkungan nyata. Siswa kini dapat belajar “di dalam kelas di sekolah” pada jam yang dijadwalkan, “di luar sekolah di luar kelas” pada waktu yang tidak terjadwal, “di luar sekolah di kelas” pada waktu yang dijadwalkan, dan “di luar sekolah di luar kelas” pada waktu yang tidak terjadwal, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1 (Brown, 2015 dalam Brown, Conole, & Beblavý, 2019). Keempat bidang inti, atau kuadran, ekosistem pembelajaran ini, mengalami peningkatan jumlah kebocoran digital sebagai akibat dari keterjangkauan teknologi digital (Brown, Conole, & Beblavý, 2019).



Gambar 1. Ekologi Pembelajaran Digital

(Brown, Conole, & Beblavý, 2019)

Pada gambar 1, terlihat bahwa ekosfer pembelajaran digital mewakili keterhubungan pengajaran dan pembelajaran dalam ekosistem teknologi yang terus berkembang. Pea, 2008 (dalam Brown, Conole,

& Beblavý, 2019) menguraikan tahapan dalam interaksi teknologi, antara lain interaksi tatap muka, mediasi simbol, mediasi komunikasi, mediasi jaringan, dan mediasi infrastruktur siber. Teknologi dapat mengubah cara orang belajar secara signifikan, memberikan siswa akses yang lebih baik terhadap informasi dan peluang untuk menciptakan dan berbagi pengetahuan. Teknologi digital dapat memfasilitasi pengalaman pembelajaran yang disesuaikan dan berkualitas tinggi, sehingga memudahkan siswa untuk berinteraksi dengan pembelajaran berbasis inkuiri dan permasalahan dunia nyata. Sekolah semakin banyak memberikan siswa akses internet di dalam kelas dan akses virtual terhadap pengalaman belajar di luar kelas. Guru harus merencanakan hasil pendidikan sambil mempertimbangkan ekologi pembelajaran digital yang lebih luas. Mengajarkan siswa bagaimana menjadi warga digital yang bertanggung jawab sangatlah penting, seiring dengan semakin pentingnya keamanan data dan kewarganegaraan digital. Model keterampilan abad ke-21 menekankan pentingnya memecahkan masalah yang kompleks dan beradaptasi terhadap perubahan lingkungan (Brown, Conole, & Beblavý, 2019).

Penerapan Digitalisasi Pembelajaran di Indonesia

Era Revolusi Industri 4.0 telah mentransformasi dunia pendidikan sehingga mengharuskan Indonesia untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan sumber daya manusia. Hal ini meliputi pengembangan kurikulum, peningkatan kompetensi pendidik, dan pengintegrasian teknologi dalam pembelajaran. Untuk memajukan pendidikan Indonesia dilakukan upaya pemanfaatan teknologi pendidikan, penetapan tujuan pendidikan, dan penetapan standar kompetensi.

Masa depan pendidikan harus merevolusi era 4.0 dengan menerapkan perubahan metode belajar dan mengajar melalui pendekatan kurikulum dengan metode *Student-Centered Learning* (SCL), sehingga meningkatkan motivasi siswa dan mendorong hasil belajar serta kepuasan kerja yang lebih baik (Rudito and Sinaga, 2017). Metode *Student-Centered Learning*

(SCL) ini berkontribusi secara signifikan terhadap pengembangan sistem pembelajaran yang berpusat pada siswa. Proses pembelajaran SCL melibatkan pengajaran siswa untuk memecahkan masalah dalam berbagai tugas. Siswa menggunakan SAP sebagai panduan dalam implementasi SAP, dan kemudian menerapkannya pada tugas yang berbeda dalam pengaturan yang berbeda, sehingga menghasilkan komponen unik dalam implementasi SAP (Wahyuni and Abdillah, 2019).

Dalam proses pembelajaran SCL terdapat berbagai metode pemanfaatan teknologi digital seperti penggunaan komputer, *notebook*, dan *smartphone* untuk mengakses internet dan men-*download* materi. Papan pintar, papan interaktivitas, koneksi komputer dan internet, *e-learning*, perpustakaan digital, dan konferensi video juga digunakan. *E-learning* adalah model pendidikan yang menggunakan teknologi untuk mengajarkan konten dan pembelajaran berbasis konten. Perpustakaan digital membantu siswa mengakses informasi di ruang kelas mereka atau perpustakaan lain dengan koneksi perpustakaan digital. Konferensi video memungkinkan siswa dan guru berkomunikasi dan melakukan proses pembelajaran dengan cara yang mudah bagi siswa dan guru. Metode-metode ini membantu siswa meningkatkan pemahaman mereka dan meningkatkan pengalaman belajar mereka (Wahyuni and Abdillah, 2019).

Pembelajaran melalui media yang dirancang dengan cermat dapat membantu siswa dalam asimilasi dan pemahaman materi pelajaran. Saat ini kita perlu memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) sebagai alat pengajaran. Meski menciptakan media berbasis TIK memerlukan pengetahuan khusus, namun bukan berarti media di jauhi dan diabaikan. Internet, intranet, perangkat seluler, CD/Flash Disk, dan perangkat seluler merupakan contoh media pembelajaran berbasis ICT. Pengertian *e-learning* lahir sebagai akibat dari perkembangan yang dipicu oleh kemajuan teknologi informasi di bidang pendidikan. Penerapan pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien dengan *e-learning*. Siswa dapat berpartisipasi secara aktif dan kreatif dalam *e-learning*. Fleksibilitas program dan materi pembelajaran yang dapat dibuat lebih menarik dan

berkesan hanyalah beberapa dari banyak keuntungan yang ditawarkan e-learning kepada siswa, pendidik, dan manajer pendidikan. Kualitas pembelajaran akan meningkat dengan adanya integrasi teknologi informasi di dalam kelas. Integrasi teknologi informasi dalam pendidikan mempunyai konsekuensi yang tidak diharapkan yaitu mendorong pesatnya penyebaran literasi komputer di seluruh masyarakat Indonesia (Anshori, 2018).

TIK yang dapat digunakan dalam pembelajaran antara lain (Harun & Fauzan, 2018):

1. Komputer merupakan alat pembelajaran yang berguna untuk membantu siswa yang enggan belajar.
2. Televisi, yang dapat dimanfaatkan sebagai media informasi dan penyiar konten pendidikan.
3. Video, yang dapat digunakan sebagai alat pembelajaran dan dapat dikonstruksikan menjadi satu kesatuan yang berisi pesan-pesan untuk mencapai tujuan pembelajaran.
4. Internet yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber data dan saluran komunikasi suara, gambar, video, dan teks. Dengan berbagai alat teknologi, seperti hypertext dan hypermedia, alat komunikasi tetap (asynchronous) dan mobile (synchronous), peralatan audio dan video digital, protokol transfer file, mesin pencari, alat pengembangan web, dan sistem manajemen pembelajaran, Internet dapat juga dapat digunakan untuk pembelajaran online

Fungsi teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam memfasilitasi penggunaan media pembelajaran. Materi pembelajaran yang dirancang dengan baik justru membantu siswa dalam mengolah dan memahami materi pelajaran. Tidak dapat dipungkiri bahwa media pembelajaran hadir sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran. Guru yang berperan sebagai pembawa pesan sangat berkepentingan untuk mempermudah tugasnya dalam menyampaikan pesan atau bahan ajar kepada siswa. Guru juga menyadari bahwa tanpa media, anak-anak akan kesulitan menyerap dan memahami informasi yang diajarkan, terutama jika informasi tersebut

sulit dan kompleks. Agar informasi dapat sampai kepada siswa secara efektif dan efisien, maka sangat penting untuk menggunakan media.

Brown, Conole, & Beblavý (2019) memperkirakan bahwa kemajuan teknologi akan meningkatkan efektivitas pembelajaran di sekolah dan universitas secara signifikan. Berikut beberapa hasil penelitian yang dilakukan di Indonesia terkait penggunaan TIK dalam pembelajaran. Erina (2022) melakukan penelitian pada tingkat Sekolah Dasar (SD) dengan pelajaran Pendidikan Agama Islam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap pembelajaran menggunakan komputer multimedia. Pelajaran Pendidikan Agama Islam direncanakan berbasis ICT dan dievaluasi dengan menggunakan komputer multimedia. Hal yang sama juga dilakukan oleh Harun & Fauzan (2018) pada tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) dengan pelajaran Pendidikan Agama Islam, menunjukkan hasil bahwa berdasarkan pendidikan terakhir guru terdapat perbedaan besar dalam penggunaan TIK di kelas. Kurangnya keterampilan TIK di kalangan guru PAI, langkanya tayangan televisi berbasis mata pelajaran PAI, dan masih rendahnya ketersediaan perangkat TIK di sekolah dibandingkan jumlah guru yang tersedia menjadi kendala guru PAI dalam mengadopsi TIK di kelas.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Adisel & Pranansa (2020) terkait penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam sistem manajemen pembelajaran pada masa pandemi COVID-19 di Indonesia ditemukan bahwa penggunaan TIK masih belum dimanfaatkan secara maksimal dan merata baik perangkatnya maupun manajemennya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sumber daya input yang digunakan meliputi visualizer/document camera, komputer, papan tulis, student response sistem, dan program aplikasi. Sumber daya output yang digunakan meliputi proyektor, papan tulis interaktif, dan tampilan seperti monitor, televisi dan lainnya. Terakhir, peralatan ICT lainnya meliputi kamera digital, switcher, perekam digital, dan inovasi lainnya. Namun, masih terdapat kendala dalam penerapannya, yaitu belum meratanya infrastruktur yang mendukung penerapan teknologi

ini dibidang pendidikan dan ketidaksiapan sumber daya manusia untuk memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pembelajaran. Infrastruktur yang mendukung penerapan teknologi informasi dan komunikasi dalam bidang pendidikan masih belum merata dan sumber daya manusia belum siap untuk memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pembelajaran.

Terbatasnya akses terhadap internet yang terjangkau dan perangkat digital yang sesuai menjadikan pembelajaran dari rumah sulit bagi sebagian besar siswa – terutama mereka yang berada di daerah terpencil dan pedesaan. Kurang dari 15 persen anak-anak di pedesaan dan 25 persen anak-anak perkotaan memiliki komputer untuk pembelajaran berbasis rumah. Banyak anak yang berbagi ponsel pintar dengan saudara atau orang tuanya atau mengandalkan temannya untuk berbagi tugas sekolah. Inisiatif pemerintah untuk menawarkan layanan Internet gratis mengalami kesulitan dalam distribusi dan implementasi, sehingga mengurangi penggunaan layanan tersebut. Memetakan konektivitas sekolah secara efektif dan berkolaborasi erat dengan perusahaan Teknologi Pendidikan swasta merupakan tantangan tersendiri karena kurangnya kerja sama antar lembaga pemerintah. Karena fakta bahwa platform media sosial utama yang digunakan oleh siswa dan guru tidak cukup tercakup dalam sistem kuota untuk akses Internet, platform tersebut belum diadopsi dengan benar. Meskipun ada upaya pemerintah untuk meningkatkan konektivitas Internet, banyak siswa tidak memiliki konektivitas yang memadai untuk belajar online. Mahalnya biaya Internet dan kurangnya konektivitas 4G yang andal juga membuat pembelajaran digital tidak dapat diakses oleh sebagian besar siswa dan keluarga mereka. Hingga 62 persen guru menggunakan anggaran pribadi mereka untuk membayar akses Internet dan belanja kredit guru telah meningkat sebesar 69 persen per bulan (UNICEF, 2020).

Di sisi lain, terdapat hasil penelitian yang menunjukkan pemanfaatan TIK dalam pembelajaran yang telah berdampak positif. Seperti yang ditunjukkan dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Pertiwi, Indah,

dan Fitri (2022) menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pembelajaran biologi di sekolah lebih memudahkan peserta didik mengerti materi yang diajarkan sehingga tidak merasa bosan dan lebih bersemangat selama proses belajar karena guru menggunakan media dan sumber belajar yang bervariasi sehingga minat, keinginan, dan motivasi peserta didik meningkat. Bagi guru dengan menggunakan teknologi dan komunikasi memudahkan guru mencari sumber referensi serta media pembelajaran yang cocok untuk digunakan untuk setiap materi yang akan diajarkan. Meskipun demikian, terdapat hambatan dalam pemanfaatan TIK dalam proses pembelajaran yaitu beberapa guru yang sudah berumur akan kesulitan memanfaatkan teknologi informasi.

Hal senada ditemukan pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Cahyani & Cahyono, (2012) bahwa guru yang menggunakan teknologi dalam mengajarkan bahasa Inggris sebagai bahasa asing merasa bahwa teknologi berguna, nyaman, dan mampu membuat pembelajaran menjadi menarik. Selain itu, teknologi dianggap sebagai instrumen penting untuk mempersiapkan siswa menghadapi permasalahan yang akan mereka hadapi setelah menyelesaikan pendidikan.

Untuk meningkatkan *digital learning* di Indonesia, terdapat beberapa rekomendasi yang diberikan oleh UNICEF (2020), antara lain:

1. Meningkatkan kesadaran dan penggunaan *platform* teknologi pembelajaran untuk pembelajaran *online*. Hal ini dapat dicapai dengan mengembangkan kampanye media sosial yang membahas bagaimana platform pembelajaran digital dapat meningkatkan hasil pendidikan dan dengan menyebarkan pengetahuan tentang cara keluarga dapat mengakses paket internet, kuota, dan perangkat keras melalui infrastruktur publik dan program pendanaan.
2. Membuat materi pembelajaran digital yang mendorong partisipasi aktif siswa. Hal ini dapat dicapai dengan mendorong interaksi sosial melalui proyek online interdisipliner, mengadakan sesi tanya jawab *online* dengan guru, mengadakan seminar bulanan dengan pemilik

bisnis lokal mengenai pemikiran kritis dan teknik pemecahan masalah, dan mengadakan kompetisi online dan hackathon untuk mengasah keterampilan digital.

3. Meningkatkan kemahiran digital guru dan murid. Hal ini dapat dicapai dengan menawarkan rencana pembelajaran berbasis bukti kepada guru, pekerja sosial, dan orang tua tentang keamanan internet, serta memberikan insentif finansial kepada pengembang pembelajaran digital sektor swasta untuk menawarkan layanan kepada komunitas yang kurang terlayani, siswa terpencil, dan anak-anak berkebutuhan khusus. Selain itu, hal ini dapat dicapai melalui kolaborasi dengan kelompok masyarakat sipil yang membantu komunitas terpencil atau bekerja dengan anak-anak berkebutuhan khusus.
4. Meningkatkan jumlah konektivitas digital di sekolah-sekolah di seluruh negeri. Hal ini dapat dicapai dengan meningkatkan koneksi internet di lokasi pedesaan dan terpencil dan dengan memastikan platform pembelajaran digital ramah seluler. Selain itu, hal ini dapat dicapai dengan memberikan bantuan yang lebih baik kepada guru dalam mengembangkan rencana pembelajaran online individual dan kurikulum yang menggabungkan konten dari berbagai platform.

B. Tujuan Penulisan

Adapun beberapa tujuan penulisan buku ini bisa dijelaskan seperti berikut:

1. Memberikan Pemahaman tentang Psikologi Pendidikan. Buku ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang komprehensif tentang konsep, teori, dan praktik psikologi pendidikan kepada pembaca. Ini mencakup pengantar konsep psikologi yang relevan dengan pendidikan, seperti teori belajar, motivasi, pengembangan kognitif, dan aspek psikologis lainnya yang berpengaruh dalam konteks pembelajaran.
2. Menghubungkan Pendidikan dengan Revolusi Industri 4.0. Buku ini juga bertujuan untuk menghubungkan konsep dan praktik

pendidikan dengan perubahan yang terjadi dalam era Revolusi Industri 4.0. Ini mencakup cara di mana teknologi dan inovasi merubah cara kita belajar dan mengajar, serta bagaimana psikologi pendidikan dapat membantu kita memahami dan mengatasi tantangan-tantangan baru yang muncul dalam konteks ini.

3. Memberikan Pedoman Praktis bagi Pendidik dan Pembelajar. Selain memberikan pemahaman teoritis, buku ini juga bertujuan untuk memberikan pedoman praktis bagi para pendidik dan pembelajar dalam menghadapi perubahan era Revolusi Industri 4.0. Ini bisa termasuk strategi pembelajaran yang efektif, penggunaan teknologi dalam pendidikan, dan cara mengembangkan keterampilan yang relevan dengan tuntutan zaman.
4. Mendorong Refleksi dan Diskusi. Buku ini juga dapat bertujuan untuk mendorong pembaca untuk merenungkan dan mendiskusikan implikasi psikologis dari perubahan-perubahan dalam pendidikan dan masyarakat yang terjadi di era Revolusi Industri 4.0. Hal ini diharapkan dapat memicu pemikiran kritis dan inovatif dalam merespons tantangan-tantangan baru yang muncul.

C. Rangkuman

Era Revolusi Industri 4.0 telah mentransformasi sektor pendidikan di Indonesia, sehingga mengharuskan negara untuk meningkatkan kemampuan dan efektivitas dalam menyediakan sumber daya manusia. Hal ini mencakup pengembangan kurikulum, peningkatan kompetensi mengajar, dan integrasi teknologi dalam pendidikan. Untuk meningkatkan sistem pendidikan di Indonesia, negara harus mengadopsi digitalisasi, menerapkan teknologi pendidikan, dan menetapkan standar kompetensi. Transformasi pendidikan di Indonesia melibatkan penerapan metode Student-Centered Learning (SCL), yang berkontribusi signifikan terhadap pengembangan sistem pembelajaran. Metode SCL mencakup penggunaan komputer, notebook, dan ponsel pintar untuk mengakses internet dan mengunduh materi. E-learning adalah model pendidikan

lain yang menggunakan teknologi untuk mengajarkan konten dan belajar berdasarkan konten. E-learning memungkinkan siswa mengakses informasi di lingkungannya sendiri atau konteks lain melalui koneksi digital.

Dengan memanfaatkan teknologi digital dan mengintegrasikannya ke dalam sistem pendidikan, Indonesia dapat terus meningkatkan hasil pendidikan dan kualitas pendidikan secara keseluruhan.



BAB 2

PENDIDIKAN DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Pemaknaan konsep pendidikan dapat ditelaah berdasarkan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 (UUSPN) Pasal 1 ayat (1) yang mendeskripsikan bahwa: “Pendidikan nasional adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.”. Pasal ini menjelaskan poin penting dalam memaknai konsep pendidikan sebagai:

1. Usaha sadar dan terencana
2. Bertujuan untuk mengembangkan berbagai aspek peserta didik, yang mencakup aspek spiritual, moral, kepribadian dan keterampilan.

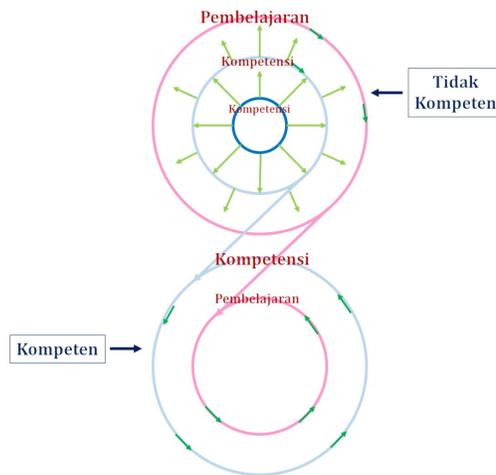
Menelaah lebih dalam lagi mengenai konsep pendidikan berdasarkan Pasal 1 ayat (2) UUSPN Tahun 2003 menekankan pada poin tujuan pendidikan nasional yang mengarahkan pendidikan untuk pencapaian berkembangnya potensi peserta didik, yang menyentuh:

1. Unsur spiritualitas dan moralitas manusia dalam kodratnya sebagai makhluk Tuhan: menjadi manusia beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia.
2. Unsur intelektualitas manusia sebagai makhluk individu yang sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri .
3. Unsur sosial manusia sebagai masyarakat: menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Lebih lanjut perwujudan pencapaian tujuan pendidikan dilakukan melalui proses pembelajaran yang dirancang sebagai proses pengalaman belajar melalui kesiapan belajar dan berinteraksi dengan lingkungan belajar secara kondusif sehingga menyebabkan terjadinya perubahan perilaku yang relatif menetap.(Susanto, 2022). Makna pembelajaran mengandung elemen kunci yang mencakup:

1. Perubahan, yaitu dimilikinya pengetahuan baru, keterampilan baru, sikap baru sebagai hasil pengalaman belajar.
2. Proses, yaitu terhadinya serangkaian kegiatan sebagai langkah pengkondisian menuju perubahan perilaku
3. Individu, yaitu adanya subjek belajar yang berinteraksi dalam pengalaman pembelajaran.
4. Interaksi, yaitu adanya proses relasi dalam pengalaman pembelajaran yang menandai sebuah penyampaian komunikasi ide dan informasi pembelajaran..
5. Pengalaman pembelajaran, yaitu kondisi pembelajaran yang dilakukan melalui pengalaman langsung maupun tidak langsung,

Berdasarkan hal tersebut, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran bertujuan untuk mendampingi pembentukan pengetahuan baru, keterampilan baru dan sikap baru secara lebih baik dan positif atau yang disebut dengan kompetensi. Keterkaitan antara pembelajaran dengan kompetensi dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2 – Transposisi kompetensi dan pembelajaran (Teori Kompetensi)
 ©, diadopsi (Azemikhah, 2004)whic

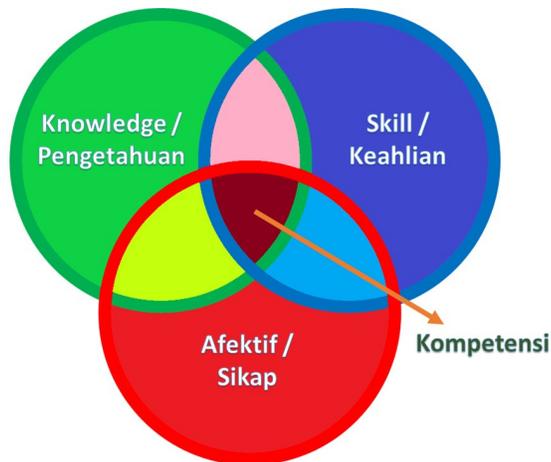
Pada model transposisi kompetensi dan pembelajaran menekankan pada beberapa aspek bahwa:

1. Pembelajar atau subjek belajar perlu menempatkan dirinya sendiri sebagai pembelajar yang memiliki kemandirian.
2. Kemandirian diperkuat dengan kemampuan untuk menghadapi interaksi pengalaman belajar dengan konsep baru untuk membentuk kompetensi.
3. Pada titik transposisi tersebut, pembelajar menempuh siklus pembelajaran yang akan mengubah pengalaman tersebut menjadi kompetensi.
4. Pembelajar yang mampu dan memiliki kemandirian dalam menempatkan dan mengubah pengalaman belajarnya akan menjadikan dirinya kompeten dan sebaliknya pembelajar yang tidak mampu dan tidak memiliki kemandirian dalam menempatkan dan mengubah pengalaman belajarnya akan menjadikan dirinya tidak kompeten.
5. Kemampuan menjadikan diri kompeten atau tidak kompeten sangat ditentukan oleh kemandirian pembelajar dalam mengorganisasikan

kemandirian belajarnya dan guru adalah fasilitator penyedia kondisi pembelajaran.

6. Pencapaian kompeten dan tidak kompeten merupakan siklus yang dapat berlangsung secara pengulangan dan kondisi tidak kompeten terus ditransposisi dengan kemandirian pembelajaran dalam merespon konsep baru dari fasilitator.

Pengetahuan, keterampilan dan sikap yang diperoleh dari hasil pengalaman belajar relatif menetap dan terintegrasi dalam perilaku dan aktifitas individu dalam kehidupannya, yang disebut sebagai kompetensi dan orang yang memiliki kompetensi tersebut disebut sebagai orang yang berkompeten. Kompetensi itu sendiri dapat digambarkan dalam gambar berikut:



Gambar 3. Kompetensi

A. Pengertian Pendidikan pada Paradigma Lama dan Era 4.0

Pendidikan pada Paradigma Lama

Pada paradigma lama, konsep pendidikan berfokus pada bagaimana terjadinya transfer pengetahuan dan keterampilan pada individu. Tujuan pendidikan diarahkan untuk menciptakan pekerja yang memiliki

keterampilan dan untuk memenuhi kebutuhan industri serta pemenuhan sektor ekonomi. Pola pengajaran mengikuti fokus dan tujuan pendidikan di mana metode pengajaran bersifat sama untuk semua subjek didik (*one size fits all*). (Barnes & Slate, 2013). Untuk mencapai tujuan kebutuhan industri dan pemenuhan sektor ekonomi, maka kurikulum pada paradigma lama dirancang dengan berfokus pada mata pelajaran yang dianggap utama dan esensial berupa Matematika, Bahasa dan Sains. Kurikulum dirancang dengan proses pembelajaran yang bersifat konvensional, kaku dan tertutup dengan penggunaan teknologi tepat guna yang sangat terbatas.

Beberapa karakteristik pendidikan pada paradigma lama juga mencirikan pada:

1. Guru sebagai sumber pengetahuan utama dan memiliki peran sentral dalam proses pembelajaran (*Teacher oriented*). (Cao et al., 2023)
2. Pola interaksi edukatif guru bersifat satu arah dengan pola dominasi peran dan aktifitas guru dibandingkan dengan peran dan aktifitas siswa, Bentuk perilaku guru menjelaskan dan memberikan penugasan dan instruksi (aktif) dan perilaku siswa adalah mendengarkan, melaksanakan instruksi guru (pasif)
3. Kurikulum cenderung menekankan pada aktifitas yang dilakukan guru dalam proses pembelajaran (aktif)
4. Pembelajaran memiliki kecenderungan memoriter, di mana pembelajaran berfokus pada kemampuan berpikir tingkat rendah (*Lower order thinking skills*) di mana aktifitas belajar lebih menekankan pada tingkatan menghafal dan memahami pengetahuan secara apa adanya (*taken for granted*) tanpa disertai kemampuan menelaah ataupun mengkaji (Sekwena, 2023)
5. Bentuk penilaian atas kemampuan dan keterampilan sebagai hasil pengalaman pembelajaran didasarkan pada bentuk tes yang berfokus pada ingatan tentang informasi dan fakta (pengetahuan) dan tidak mengintegrasikan kemampuan berpikir pada tingkatan

terapan hingga pada pengembangan kecakapan hidup (*life skills*) dan kebutuhan praktik (*Practical life*). (Sinaga et al., 2023)

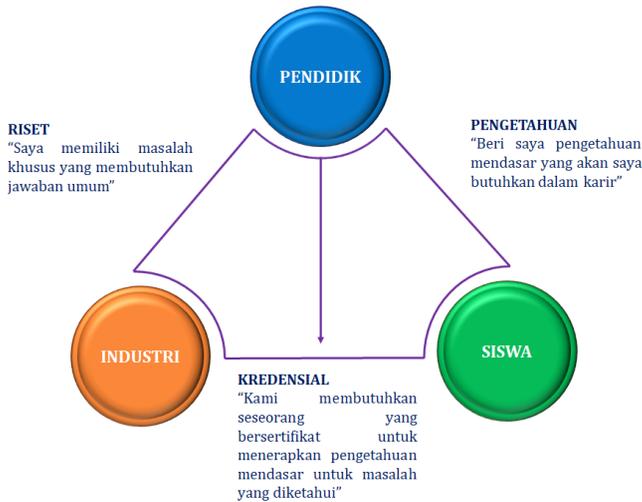
6. Fragmentasi mata pelajaran berbasis disiplin ilmu dan terpisah dengan mata pelajaran lainnya sehingga tidak kontekstual dalam penerapan praktis kehidupan
7. Keterlibatan siswa dalam tanggungjawab dan keputusan kemajuan belajar bersifat pasif
8. Kelas cenderung homogen dengan pengelompokan berdasarkan usia rata-rata dan tidak memperhatikan kebutuhan dan perbedaan karakteristik individual siswa.

Pendidikan pada Era 4.0

Penelitian yang dilakukan oleh *Centre for the Edge* Memberikan temuan bahwa pendidikan saat ini tidak hanya membutuhkan fokus pedagogik dan teknologi tetapi juga terhadap tujuan pendidikan dan perannya dalam menyikapi tuntutan dan perubahan tentang bagaimana individu dan organisasi pembelajar memfokuskan pada bagaimana cara menggunakan dan berpikir tentang pengetahuan dan keterampilan apa dan bagaimana yang saat ini menjadi sebuah kebutuhan untuk menjawab tantangan masa depan.

Masa depan membutuhkan individu yang mampu menemukan hal baru, cara baru dalam memecahkan masalah yang baru pula, lalu kemampuan mengintegrasikan ide baru ke dalam pekerjaan dan karir untuk menghasilkan porto folio atas karya dan solusi baru, sehingga pengetahuan dan keterampilan menjadi praktik terbaik sebagai wujud kompetensi. Organisasi pendidikan perlu menjawab dan memfasilitasi bagaimana memfasilitasi pertumbuhan individu unggul sebagai tanggung jawab terhadap negara.

Masa depan telah meletakkan peran pengetahuan dan keterampilan sebagai kekuatan dan bidang pendidikan memiliki kunci dalam penciptaan yang dibutuhkan para pemangku kepentingan. peran penciptaan dan tanggung jawab tersebut digambarkan sebagai berikut:



Gambar 4: Penciptaan dan Pemeliharaan pengetahuan dalam Sektor Pendidikan untuk Kebutuhan Industri: (diadopsi) (Evans-greenwood et al., 2015)

Penciptaan dan pemeliharaan pengetahuan dalam sektor pendidikan untuk kebutuhan industri dipahami dengan karakteristik:

1. Tiga peran kunci pada industri, pendidik dan peserta didik.
 - a. Industri memiliki peran dalam permintaan kebutuhan pengetahuan dan keterampilan sebagai persyaratan kompetensi dari para lulusan yang akan menjadi sumber daya manusia dalam industri.
 - b. Pendidik memiliki peran dalam memfasilitasi dan mendampingi pemenuhan persyaratan tersebut dalam bentuk kompetensi para siswa sebagai lulusan yang siap menjadi sumber daya manusia pada industri.
 - c. Siswa memiliki peran dalam memfasilitasi diri dan menerima pendampingan dari pendidik untuk memenuhi persyaratan dalam bentuk kompetensi sebagai lulusan yang siap menjadi sumber daya manusia pada industri.

2. Fungsi yang berjalan dalam peran antara industri, pendidik dan peserta didik digambarkan dengan siklus:

a. Industri dan Pendidik

Perlunya penekanan pada riset untuk menjawab kebutuhan dunia industri yang perlu ditangani pendidik dengan: "saya memiliki masalah khusus yang membutuhkan jawaban umum". Hal ini menandakan bahwa dunia kerja dalam industri membutuhkan hal-hal umum yang dimiliki dan berangkat dari hal khusus dan unik dari pengetahuan dan keterampilan. Pendidik dalam hal ini tentunya perlu melakukan sebuah tindakan riset guna menjawab kebutuhan dan tantangan tersebut dalam peran dan fungsinya sebagai pendidik dalam menyikapi kebutuhan industri. Kemampuan guru dalam tindakan penelitian yang mampu menjawab kebutuhan umum yang berangkat dari hal khusus akan tercermin dari profil siswa yang dibimbingnya. Pendidik juga perlu melibatkan industri dalam penelitian dan pengembangan untuk mengembangkan alat dan teknik baru yang dibutuhkan untuk optimalisasi pengetahuan dan keterampilan industri dan karir pelajar. Penelitian dalam era 4.0 ini perlu dilakukan berfokus pada kemampuan untuk menemukan pertanyaan-pertanyaan menarik yang membutuhkan jawaban dan solusi bagi Industri,

b. Pendidik dan Siswa

Siswa membutuhkan pengetahuan, yang dapat dianalogkan sebagai: "Berikan saya pengetahuan mendasar yang dibutuhkan kami para siswa dalam karir kami". Analog ini menjadi sebuah tanggung jawab bagi pendidik dan siswa untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan yang bukan hanya dari sisi akademik sebagai kurikulum tetapi juga untuk kesiapan dalam industri. Siswa meletakkan harapan mereka kepada pendidik untuk mengoptimalkan potensi mereka dan memiliki pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan oleh industri dan yang membentuk dasar karir mereka. Pendidik

memiliki tanggung jawab dalam rekomendasi pendidik dengan pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan industri dan karir mereka.

Pendidik perlu memiliki fokus dalam membangun pengetahuan dan mendesainnya dalam kurikulum guna menjawab kebutuhan spesifik dalam industri dan tujuan pendidikan. Ketika bisnis dalam industri menjadi lebih kompleks, maka rancangan kurikulum harus lebih spesifik dan preskriptif, menghasilkan berbagai kualifikasi teknis dan melayani kebutuhan industri.

c. Siswa dan Industri

Pada peran siswa dan industry dapat disampaikan analogi industri kepada siswa, bahwa: "Kami, industri membutuhkan para siswa yang bersertifikat, yang memiliki dan mampu menerapkan pengetahuan mendasarnya untuk mengatasi permasalahan yang terjadi".

Berdasarkan penciptaan dan pemeliharaan pengetahuan dalam sektor pendidikan untuk kebutuhan industri maka makna dan nilai sosok seorang pendidik dapat dilihat dari karakteristik:

3. Kualitas pengetahuan pendidik yang menjadi kekuatan dalam pendampingan kepada siswa mereka. Untuk dapat melihat bagaimana sistematis dan efektifnya pelayanan pendampingan guru kepada siswa mereka dapat dilihat bagaimana guru bertumbuh dengan mengintegrasikan penelitian untuk menghasilkan solusi dan kembali menerapkannya untuk menjawab tantangan dan kebutuhan siswa dalam pengajaran mereka.
4. Guru meningkatkan kredensial mereka dengan terus mengembangkan diri dalam program sertifikasi dan profesional lainnya.

B. Perubahan Pendidikan di Era 4.0

Pendidikan di era 4.0 mengalami berbagai perubahan. Paradigma perubahan disebabkan adanya perbedaan pemahaman antara:

1. Belajar versus pendidikan
 - a. Pendidikan dimaknai sebagai bagian dari upaya memfasilitasi setiap individu untuk dapat disebut sebagai individu yang berpendidikan, yang berarti bahwa memiliki pengetahuan dan keterampilan. Orang yang berpendidikan diibaratkan memiliki kunci untuk menjadi sukses, Pendidikan memiliki karakteristik adanya campur tangan para pendidik sebagai pihak eksternal yang memiliki peran dan tanggung jawab dalam mengoptimalkan potensi dan mendampingi siswa dalam membentuk ketiga ranah belajar, baik kognitif, afektif dan psikomotor. Pendidikan juga memperkenalkan pelajar untuk mengakomodasi atas perubahan baru dalam ide, pengalaman, kebutuhan dan tantangan baru, termasuk persiapan kebutuhan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dan integrasinya dalam dunia kerja dan industri.
 - b. Sementara belajar dimaknai sebagai cara dan proses individu untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru. Pembelajaran individu dimulai dengan kesadaran dan rasa ingin tahu atas hal yang perlu diketahui dan dipelajari. Pembelajaran dapat terjadi di mana saja, dan sumber belajar dapat melalui pesan, orang, material, alat, teknik, dan lingkungan (AECT). (Januszewski, Alan; Molenda, 2008). Belajar memungkinkan individu untuk menginternalisasi apa yang telah mereka pelajari dan digunakan dalam kehidupan dan menjadi solusi serta praktik baik kehidupan mereka.
2. Pengintegrasian teknologi dalam pembelajaran
Era 4.0 membuka ruang terjadinya pengintegrasian teknologi dalam pembelajaran. Berbagai platform digital tumbuh dan tersedia untuk dimanfaatkan secara optimal. Berbagai macam kecerdasan buatan

dapat digunakan dengan efektif dan efisien dan menyebabkan pola interaksi dan metode pembelajaran semakin bervariasi dan menyenangkan. (Susanto et al., 2020)

3. Peningkatan Akses Pendidikan:
Pengintegrasian teknologi dalam pembelajaran memberi celah besar yang linier terhadap peningkatan akses pendidikan. Penggunaan teknologi membuka batasan ruang dan waktu sehingga setiap orang dari berbagai tempat dan waktu yang berbeda dapat memiliki akses pendidikan. (Mooij et al., 2008)
4. Peningkatan daya saing global
Perubahan cepat teknologi di era 4,0 menyebabkan terjadinya tantangan dan kebutuhan kompetensi yang unggul. Hal ini membuat setiap individu perlu meningkatkan kompetensinya, sehingga terjadi daya saing kompetensi secara kompetitif yang berlaku secara global. Hal ini menuntut pendidikan perlu dilakukan secara berkualitas dan mengutamakan orientasi mutu dan penerapan manajemen mutu terpadu secara terintegrasi.
5. Kemampuan adaptasi dan Inovasi
Perubahan atas berbagai hal dan termasuk juga perubahan makna belajar dan pendidikan, kemampuan akses, daya saing global, pengintegrasian teknologi dan tuntutan terhadap daya saing kompetitif menghendaki kemampuan individu dalam melakukan adaptasi. Era 4.0 juga memberikan kesempatan dan kebutuhan yang besar dalam pengembangan hal-hal baru, pemikiran kreatif, ide inovatif, dan keterampilan kewirausahaan. Pendidikan dalam hal ini memiliki peran dan tanggung jawab untuk mendampingi kemampuan beradaptasi dan inovasi setiap individu pelajar.
6. Perubahan bidang pekerjaan,
Era 4.0 menyebabkan hilangnya jenis pekerjaan lama dan tumbuhnya jenis dan bidang pekerjaan baru. Perubahan secara signifikan terhadap bertumbuhnya jenis pekerjaan baru saat ini dan masa

yang akan datang perlu menjadi fokus pekerjaan agar individu siswa dapat mempersiapkan diri dalam eksistensinya sebagai sumber daya manusia masa mendatang. Lembaga pendidikan perlu memiliki kemampuan dalam pengelolaan dan fungsinya untuk mempersiapkan para individu siswa memiliki pengetahuan dan keterampilan yang relevan untuk masa mendatang.

Berdasarkan atas perubahan, tantangan dan kebutuhan faktor-faktor tersebut di atas, maka pendidikan menempati peran penting dalam kehidupan individu manusia. Konsep pendidikan pada era 4,0 dimaknai sebagai sebuah proses yang secara sistematis menjadi upaya sadar dan terencana dalam mengoptimalkan potensi menjadi kompetensi sebagai pencapaian proses pendidikan itu sendiri.

C. Keterampilan Siswa di Era 4.0

Era 4.0 atau sering disebut sebagai Era Industri 4.0 memberikan perubahan signifikan terhadap dunia pendidikan. Dunia pendidikan perlu mempersiapkan siswa untuk memiliki keterampilan khusus yang dibutuhkan yang relevan dengan dunia kerja dan industri. Karenanya era 4.0 memberi peluang dan tantangan bagi dunia pendidikan dalam mempersiapkan keterampilan siswa dengan cermat dan berorientasi pada masa depan

Keterampilan era 4.0 menekankan pada penguasaan keterampilan:

1. Literasi digital

Perkembangan pesat ilmu pengetahuan dan teknologi memberi dampak terhadap kebutuhan penguasaan informasi dan teknologi berbasis media digital. Siswa dituntut untuk memiliki kemampuan mencari, mengevaluasi, dan menggunakan informasi secara efektif dari berbagai sumber digital. (Meng et al., 2023).

2. Keterampilan berpikir kritis, analitis dan kreatif.

Era 4.0 ditandai dengan penggunaan data besar (*big data*) dan hal ini menuntut kemampuan dalam menseleksi data yang relevan dengan

sumber informasi yang *update* dan relevan. Dalam hal ini siswa dituntut untuk memiliki kemampuan dalam melakukan identifikasi akar masalah, melakukan analisis situasi, analisis tindakan, membuat dan menetapkan solusi pemecahan masalah, menganalisis hasil dan dampak yang akan diperoleh. Siswa juga dituntut untuk mampu menghasilkan ide baru secara kreatif dan menerapkannya sebagai praktik baik untuk solusi. (Moraes et al., 2023)

3. Keterampilan komunikasi instruksional

Pendidikan global menuntut adanya interaksi lintas batas regional dan budaya. Hal ini menumbuhkan kemampuan dalam berkomunikasi instruksional efektif, baik komunikasi lisan maupun tulisan. Keterampilan komunikasi instruksional secara efektif memenuhi 10 macam pola komunikasi, yang mencakup 1) komunikasi yang dibangun dengan keterbukaan dialogis, (2) komunikasi yang dilakukan antar pribadi, (3) komunikasi yang dilakukan pada kelompok, (4) komunikasi informastif, (5) komunikasi ide, (6) komunikasi persuasif, (7) komunikasi kesantunan, (8) komunikasi pengungkapan diri (pengungkapan

Pemberdayaan Keterampilan Model Komunikasi Instruksional (kekuatan dan kelemahan diri), (9) komunikasi pendampingan, dan (10) komunikasi *Student –Teacher Oriented* (STO) (Susanto & Rachmadtullah, 2019)

4. Keterampilan kolaborasi

Keterampilan Kolaborasi menjadi keterampilan yang dibutuhkan siswa dan menjadi bagian kompetensi yang menyebabkan siswa dapat bekerja secara tim dengan lintas budaya dan negara. Kemampuan bekerja sama dalam tim menjadi kompetensi mendasar karena melalui kemampuan ini maka siswa belajar untuk mengembangkan pemahaman terhadap orang dan membina hubungan secara positif dan berkontribusi dalam keterlibatan aktifnya. (Tjahjono et al., 2020)

5. Keterampilan belajar sepanjang hayat
Kemampuan belajar sepanjang hayat menjadi kunci pengembangan kompetensi siswa. Keterampilan belajar sepanjang hayat dimulai dengan bagaimana siswa memiliki minat untuk mencari tahu dan kemanfaatan hal yang dipelajari. Belajar sepanjang hayat menjadi kebutuhan, peluang serta tantangan bagi siswa untuk memiliki kemampuan tersebut agar memiliki kesiapan menghadapi persaingan dan globalisasi dunia. Hal yang perlu disikapi siswa adalah bagaimana mengelola kemampuan belajar secara mandiri sehingga memberi kesempatan belajar sepanjang hayat. (Collins, 2009)
6. Keterampilan sosial dan emosional.
Keterampilan sosial dan emosional menjadi keterampilan kunci dan menghadapi lingkungan kehidupan siswa yang dinamis dan landasan dalam membangun hubungan kolaborasi yang positif.
7. Kemampuan kematangan etika digital
Kemampuan etika digital merupakan pemahaman kematangan etika dalam menggunakan teknologi digital dan bagaimana menjaga diri terhadap hal-hal sebagai pribadi yang baik dan bertanggung jawab atas penggunaan digital secara positif dan bermanfaat bagi orang banyak..
8. Kemampuan penggunaan kecerdasan buatan.
Solusi praktik baik pemecahan masalah yang bermanfaat sangat dimungkinkan dengan perkembangan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*). Kecerdasan buatan sangat berdampak dalam pembelajaran dan memperluas wawasan dan kedalaman sumber data. Untuk itu kemampuan penggunaan kecerdasan buatan bagi siswa tidak dapat dibendung lagi, dan hal ini harus secara positif didampingi guru agar kemanfaatannya dapat dilakukan secara efektif dan efisien dengan tetap dipayungi oleh prinsip belajar secara positif dan optimal.

D. Rangkuman

Pendidikan pada paradigma lama menekankan pada pembelajaran klasikal dan berfokus pada guru dengan penekanan materi faktual akademis dan penerapan teknologi yang terbatas. Sementara pada era 4.0 pendidikan mengintegrasikan penggunaan teknologi digital, bersifat kolaboratif dan guru memainkan peran sebagai fasilitator dengan partisipasi aktif siswa sebagai subjek belajar. Pengembangan kompetensi siswa pada era 4.0 dilakukan secara berencana dan berkelanjutan dalam lingkungan yang mendukung pengembangan kemampuan *soft skills* dan menekankan pengembangan keterampilan interpersonal, kepemimpinan, dan kreativitas. dan juga kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaborasi, komunikasi dan pemecahan masalah.



BAB 3

PERAN GURU DALAM PEMBELAJARAN

Era 4,0 menimbulkan transformasi pembelajaran, yang dipengaruhi oleh perkembangan pesat ilmu pengetahuan, teknologi dan komunikasi informasi pembelajaran. Regulasi pendidikan baru bergulir menyikapi transformasi pembelajaran tersebut Pembaharuan perubahan dengan kebutuhan pembelajaran yang berbeda pun menuntut perubahan peran guru yang berbasis pada keterampilan abad 4,0 dengan karakteristik Keterampilan berbasis digital dengan pendekatan Teknologikal Pedagogikal dan Konten Pengetahuan. Konsep Teknologikal, Pedagogikal dan Konten Pengetahuan (TPACK) mengacu pada integrasi ketiga dimensi kunci tersebut dalam pengembangan pendidikan, terutama dalam konteks penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran. (Loveless & Loveless, 2003). Sementara itu, peran guru dalam pembelajaran era 4.0 melibatkan sejumlah aspek yang mencerminkan adaptasi terhadap teknologi dan kebutuhan siswa.

Menjadi sebuah keharusan bahwa pada era 4.0 , guru dituntut memiliki kemampuan dalam meletakkan peran dan fungsinya dan menjaga

konsistensi pendidikan dengan menciptakan lingkungan pembelajaran yang berorientasi pada pembelajaran inovatif.

A. Peran Guru dalam Pendidikan 4.0

Guru dalam peran di masa pendidikan 4.0 diwujudkan dalam karakteristik:

1. Fasilitator pembelajaran
Sebagai fasilitator guru bukanlah sebagai pemeran tunggal penyampaian materi dan informasi, melainkan memiliki peran sebagai pembimbing siswa dalam interaksinya dengan sumber belajar berupa media digital, menumbuhkan pemahaman mendalam atas basis data dan pemanfaatannya dalam pemecahan masalah.
2. Mentor digital
Pemahaman mengenai peran guru sebagai mentor digital adalah dalam upaya mendampingi siswa agar memiliki keterampilan literasi digital, memiliki kematangan etika dan tanggung jawab dalam memanfaatkan digital untuk kepentingan secara positif bagi masyarakat luas,
3. Kolaborator
Peran guru sebagai kolaborator berarti bagaimana guru membimbing terjadinya kolaborasi antar siswa dengan memanfaatkan media digital sehingga terjadi literasi digital dalam lingkungan siswa.
4. Personalisasi pembelajaran
Personalisasi pembelajaran merupakan tindakan guru dalam pemahamannya terhadap kebutuhan siswa secara individual dengan kemampuan memetakan karakteristik individu (*entry behavior*), dan merancang pembelajaran (*design instructional*) berbasis karakteristik unik siswa secara individu dan klasikal. (Pratama et al., 2023)
5. Adaptor teknologi
Peran guru sebagai adaptor teknologi dikaitkan dengan kemampuannya dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran.

6. Problem solver

Peran guru adalah pemecah masalah, yang berarti guru memiliki kemampuan dalam membimbing siswa untuk berpikir kritis, analitis dan kreatif guna mendapatkan solusi dan praktik baik dalam memecahkan masalah yang dihadapinya.

7. Komunikator

Guru dalam perannya juga merupakan komunikator yang efektif, yang mampu menyampaikan pesan secara jelas, efektif dan terpadu berbasis transformasi digital dalam pembelajaran. Dalam fungsi sebagai komunikator ini maka guru perlu memiliki dan menggunakan literasi digital.

8. Pengguna data besar (*Big Data*)

Guru menjadi pengguna data besar dalam membantu siswa belajar berpikir kritis dan analitis. Untuk itu guru perlu memiliki kemampuan yang mumpuni dalam menguasai data besar sehingga dapat merancang desain pembelajaran dan memberikan umpan balik yang berbasis data.(Andronie et al., 2023)

B. Kompetensi Guru di Era 4.0

Jika menelaah dari empat kompetensi yang wajib dimiliki sebagai karakteristik guru, maka kompetensi guru dalam era 4.0 dapat distrukturkan sebagai berikut:

1. Kompetensi Pedagogik dalam era 4.0

Kompetensi pedagogik, dalam era 4.0 ini:

- a. Merancang dan melaksanakan pembelajaran inovatif dan relevan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
- b. Merancang dan melaksanakan pembelajaran yang mengembangkan kemampuan berpikir kritis, analitis, pemecahan masalah dan kreatif.
- c. Mengidentifikasi kebutuhan individual siswa dan Mendesain strategi pembelajaran yang berbasis karakteristik siswa.

- d. Mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran.
 - e. Merancang proses asesmen berbasis teknologi tepat guna ataupun aplikasi.
 - f. Pemahaman tentang Industri 4.0 sehingga mampu menintegrasikan prinsip dan teknik pembelajaran dan karakteristik individu siswa dengan efektif dan relevan.
 - g. Memfasilitasi pengalaman belajar siswa secara holistik melalui keterlibatan siswa secara autentik dengan keterkaitan pada kebutuhan industri dan masa depan.(Susanto et al., 2021)
2. Kompetensi Profesional era 4.0
- Kompetensi profesional, dalam era 4,0 dapat dijelaskan sebagai berikut:
- a. Melakukan pengembangan pemahaman konsep pengetahuan terkait kepakaran keilmuan yang bersangkutan.
 - b. Mengembangkan perkembangan dan perubahan kurikulum.
 - c. Mengembangkan pengetahuan dan keterampilan terhadap metodologi pembelajaran.
 - d. Melakukan penelitian terkait pengembangan ilmu pengetahuan terkait kepakaran keilmuan yang bersangkutan.
 - e. Melakukan pengembangan kurikulum dengan teknologi tepat guna seiring kemajuan dan perkembangannya.
 - f. Melakukan evaluasi dan reflektif sebagai raktik baik terkait pengembangan kemampuan profesional.
 - g. Memahami data besar (*Big Data*) dan kemampuan menganalisis dan menginterpretasi data untuk meningkatkan pembelajaran
3. Kompetensi Kepribadian era 4.0
- Kompetensi kepribadian guru dalam era 4.0 adalah:
- a. Menjadi figur dan sosok pribadi yang berintegritas, empati dan semangat berprestasi dalam pembelajaran.

- b. Mendorong keberagaman, menghargai perbedaan dan mampu menjadikan sebuah kolaborasi yang sinergi.
 - c. Mendorong terjadinya kemampuan memotivasi dan mengembangkan sikap positif dalam membina kerjasama dalam pembelajaran dan menciptakan lingkungan yang kondusif,
 - d. Menggunakan strategi pengelolaan kelas yang mendukung partisipasi keterlibatan aktif siswa sebagai subjek didik.(Susanto, 2022).
 - e. Pengembangan kepemimpinan karakter untuk mendukung pengembangan karakter siswa.(Syofyan et al., 2020)
4. Kompetensi sosial era 4.0
- Kompetensi sosial guru dalam era 4.0 adalah:
- a. Melakukan kolaborasi dengan *stakeholder*, yang mencakup tim guru, orang tua, siswa dan masyarakat untuk sebuah kontrol sosial dan umpan balik kualitas pembelajaran.(Susanto et al., 2022)
 - b. Mengembangkan jejaring kemitraan profesional dan kelembagaan dalam bentuk forum dan diskusi ilmiah guna pertukaran ide dan pengalaman, baik antar guru dalam satu sekolah maupun lintas sekolah.
 - c. Memfasilitasi kolaborasi dan komunikasi siswa dalam konteks lintas sekolah dan global.
 - d. Memanfaatkan kemampuan literasi digital dan media digital dalam melakukan interaksi edukatif dan akses pendidikan.
 - e. Kompetensi teknologi pembelajaran dalam bentuk perangkat lunak dan perangkat keras pembelajaran.

Peran guru dalam era 4,0 yang dipenuhi dengan pengembangan keempat kompetensi menjadi kemampuan kunci dan profesional dalam memfasilitasi pembelajaran era 4.0. Guru pada era 4.0 memiliki keharusan untuk terus memahami area kekuatan dan kelemahan diri dan berkomitmen untuk terus memperbaharui dan melakukan pengembangan

atas keterampilan yang dibutuhkan untuk peran, tugas dan fungsi karir guru agar terus dapat mengedepankan pendidikan bermutu secara total.

C. Pengembangan Kurikulum

Beberapa sudut pandang yang menjadi dasar perlunya dilakukan pengembangan kurikulum, terutama dalam era 4.0 adalah disebabkan karena:

1. **Perkembangan pesat ilmu pengetahuan dan teknologi**
Perkembangan pesat ilmu pengetahuan dan teknologi menyebabkan tuntutan kepada siswa untuk mampu mengikuti perubahan tersebut dan kesiapan dalam menghadapi perubahan dunia.
2. **Tuntutan dan persiapan dunia kerja**
Perubahan yang terjadi dalam dunia industri memerlukan juga kompetensi lulusan dengan kemampuan dan keterampilan baru dan menjadi tugas lembaga pendidikan untuk mengintegrasikan rancangan kurikulum yang memfasilitasi siswa memiliki keterampilan yang dibutuhkan dan relevan dalam dunia kerja.
3. **Perkembangan dunia global**
Perkembangan dunia global menuju globalisasi memberi warna dan perubahan dalam interaksi hubungan manusia dan dunia kerja sehingga rancangan kurikulum perlu memfasilitasi adaptasi budaya terhadap tantangan dan kebutuhan dunia global.
4. **Tuntutan masyarakat**
Masyarakat dalam peradaban era 4.0 ada dalam harapan yang juga maju yang membutuhkan kebutuhan seiring dengan literasi digital dan mencerminkan nilai dan kebutuhan peradaban masyarakat maju itu sendiri.
5. **Temuan dan pembaharuan pembelajaran**
Temuan dan pembaharuan dalam pembelajaran memberikan inovasi dan praktik baik tentang belajar dan bagaimana belajar sehingga

kurikulum perlu bergerak dan mengadopsi praktik baik dari temuan tersebut untuk efektifitas tujuan belajar.

6. Kebutuhan pengembangan kemampuan yang bersifat holistik. (Syaukani et al., 2023)

Kebutuhan kemampuan holistik perlu dikembangkan dengan melibatkan pengembangan seluruh aspek individu siswa baik secara fisik, mental, emosional dan spiritual. Secara fisik pengembangan dilakukan untuk kesehatan, kebugaran, gaya hidup sehat. Aspek mental juga menjadi bagian yang menjadi fokus pengembangan karena menjadi kunci terjadinya belajar yang mencakup pengembangan kognitif dan intelektual, kemampuan berpikir kritis dan analitis, kreativitas dan inovasi serta kemampuan pemecahan masalah. Aspek lainnya adalah pengembangan kecerdasan emosional yang mencakup kemampuan mengenali dan mengelola emosi diri, mengenali emosi orang lain, kemampuan membina hubungan, termasuk pula kesadaran diri, mengelola konflik dan stress dan kemampuan empati. Hal lainnya adalah kemampuan sosial sebagai bagian pengembangan komunikasi interpersonal, kolaborasi, kerja tim dan kemampuan beradaptasi dalam lingkungan kompleks sosial manusia. (Amirudin & Sugiharto, 2022)

Pengembangan Kompetensi 4.0

Perubahan kurikulum dipandang strategis apabila dilakukan dengan berdasarkan peta studi atas identifikasi kebutuhan siswa, kebutuhan Masyarakat dan dunia kerja serta industri dan didasarkan dengan mengintegrasikan keterlibatan aktif para stakeholders dan hasil penelitian sebagai kajian berkesinambungan sebagai total kualitas mutu terpadu dalam lembaga pendidikan. Maka perubahan kurikulum harus menuju pada pengembangan kompetensi 4.0 dengan bentuk keterampilan:

1. Pemecahan masalah

Kemampuan pemecahan masalah difokuskan pada kemampuan melakukan analisis situasi, analisis tindakan dan analisis hasil secara

kritis, termasuk kemampuan dalam mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh dan bagaimana mendapatkan data akurat dan terkini secara objektif.

2. Kreativitas dan inovasi

Pengembangan kurikulum yang mendukung kreativitas dan inovasi dilakukan melalui penemuan lingkungan pembelajaran yang mendukung kegiatan belajar melalui eksplorasi, percobaan, dan *trial and error* (coba dan gagal) sebagai bagian dari proses pembelajaran. Kurikulum 4.0. Hal ini mendorong tumbuhnya keterampilan kreatif dan inovatif dan juga kesiapan untuk menghadapi situasi perubahan yang cepat lajunya.

3. Kolaborasi

Bentuk kolaborasi dalam perubahan kurikulum 4.0 menekankan pada kompleksitas dan keberagaman. Bentuk kolaborasi dapat mengintegrasikan kerjasama antara pendidikan dan dunia industri, kolaborasi antara lembaga pendidikan, kolaborasi antara pemerintah dan lembaga pendidikan, kolaborasi antara guru dan pengelola pendidikan, kolaborasi antara komunitas dan masyarakat, kolaborasi antara lembaga penelitian dengan lembaga pendidikan, kolaborasi secara internasional dan kolaborasi dengan industri teknologi. (Ahmad, 2018)

4. Literasi digital

Literasi digital memberi ruang interaksi guru dan siswa dalam menggunakannya secara efektif dengan kematangan etika digital. Literasi digital membantu siswa untuk pengembangan keterampilan pemecahan masalah dalam cakupan penerapan teknologi tepat guna dengan tindakan mencari tahu, menggunakan evaluasi dan melakukan evaluasi pemanfaatan teknologi dan umpan balik.

Langkah Pengembangan Kurikulum

Dalam upaya pengembangan kurikulum 4.0, maka perlu dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

1. Melakukan analisis kebutuhan
Analisis kebutuhan perlu dilakukan dengan berfokus pada tuntutan masyarakat, dunia kerja dan industri dalam era 4.0. Analisis kebutuhan perlu dilakukan dengan melibatkan stakeholder, yang terdiri dari pihak sekolah, guru, siswa, orang tua, masyarakat dan dunia industri.
2. Melakukan pengembangan konten materi
Konten materi atau bahan ajar perlu dirancang dan disesuaikan secara relevan dengan fokus pengembangan kompetensi dan berbasis teknologi digital.
3. Pemetaan kompetensi dan peningkatan kompetensi sumber daya guru
Sumber daya guru menjadi penggerak terjadinya perubahan kompetensi 4.0 pada siswa, maka kesiapan kompetensi guru perlu diidentifikasi, dipetakan dan ditingkatkan kemampuannya sehingga mampu memiliki kepemimpinan kurikulum 4.0.
4. Melakukan evaluasi dan revisi pengembangan dan penyempurnaan Kurikulum 4.0
Evaluasi dilakukan untuk memastikan bahwa kurikulum yang dirancang efektif dan sesuai untuk memenuhi kebutuhan, tantangan dan kompetensi 4.0

D. Rangkuman

Peran Guru dalam pembelajaran 4.0 menjadi sentral dan strategis sebagai fasilitator, mentor, kolaborator, adaptor, personalisasi pembelajaran, *problem solver*, komunikator dan pengguna data besar (*Big Data*). Untuk itu guru perlu mengembangkan kompetensi 4.0 yang terstruktur dalam empat kompetensi guru dalam kompetensi pedagogik, kompetensi profesional, kompetensi kepribadian dan kompetensi sosial yang distrukturkan kemampuan beradaptasi dengan teknologi, pengelolaan informasi dan dan sumber digital yang terintegrasi dalam pembelajaran, kemampuan kolaborasi, kreativitas, berpikir kritis, dan komunikasi. Untuk menyikapi

hal tersebut maka Langkah pengembangan kurikulum menjadi strategi penting dalam strategi pembelajaran era 4.0.

E. Studi Kasus

Situasi:

Sebuah sekolah Dasar Swasta “Melati” di daerah “perkotaan” melakukan program transformasi pembelajaran era 4.0. Sekolah memiliki komitmen jangka panjang untuk menghadapi kebutuhan dan tantangan era 4.0 melalui upaya pembaharuan pembelajaran sekolah. Salah satu bentuk tindakan adalah menciptakan lingkungan belajar yang siap dengan perubahan teknologi.

Saat ini sekolah memiliki akreditasi B, dengan fasilitas sekolah hanya memiliki 1 ruang komputer dengan 20 perangkat komputer produksi tahun 2015. Kondisi kelas belum memiliki perangkat media pembelajaran berbasis digital dan menggunakan papan tulis putih (*whiteboard*).

Dari sisi sumber daya manusia, terdapat seorang kepala sekolah Laki-laki dengan latar belakang pendidikan Sarjana Pendidikan (S2) tahun 2020 dan berusia 40 tahun. Terdapat 20 orang guru, dengan 15 guru adalah Perempuan dan 5 guru adalah Laki-laki. Seluruh guru memiliki latar belakang pendidikan S1 bidang Keguruan dan Ilmu Pendidikan, dengan periode lulusan tahun 2010-2015. Usia guru rerata berada pada rentang 29–34 tahun. Kemampuan guru pada bidang teknologi berada pada tahap kemampuan mampu menggunakan *Microsoft office* berupa *word*, *excel* dan *power point* untuk kepentingan pembelajaran dan telah memiliki *laptop* masing-masing dan menggunakannya untuk kepentingan pembelajaran, peran dan pekerjaan guru dalam koreksi dan pengolahan data nilai.

Untuk memastikan program transformasi pembelajaran era 4,0 di sekolah Melati, maka Yayasan Pendidikan telah mengalokasikan dana sebesar Rp 900.000.000,- untuk mendukung program yang mencakup rancangan program transformasi pembelajaran 4,0 yang mencakup fasilitas teknologi pembelajaran, pengembangan guru, dan pelaksanaan program.

Soal:

1. Anda sebagai konsultan pendidikan, diminta untuk membuat rancangan program transformasi pembelajaran 4.0 bagi sekolah Melati dengan mengintegrasikan alokasi pendanaan tersedia!
2. Apa rekomendasi rancangan pembelajaran era 4.0 yang dapat anda buat untuk diadopsi sekolah Melati? Jelaskan karakteristiknya!
3. Bagaimana rekomendasi rancangan profil kompetensi guru yang dapat menggambarkan guru yang mumpuni untuk melakukan transformasi pembelajaran era 4.0 bagi sekolah Melati sesuai dengan rancangan anda?
4. Bagaimana rancangan program pengembangan guru yang anda rekomendasikan pada Sekolah melati?



BAB 4

MODEL PEMBELAJARAN DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Di tengah gelombang Revolusi Industri 4.0, pembelajaran berbasis komputer atau digital telah menjadi salah satu pilar utama dalam transformasi pendidikan. Didefinisikan sebagai penggunaan teknologi komputer dan internet dalam proses belajar mengajar, pembelajaran digital tidak hanya memperluas akses terhadap pendidikan tetapi juga memperkenalkan metodologi baru yang lebih adaptif, personal, dan efektif. Era ini, yang ditandai dengan integrasi teknologi canggih seperti kecerdasan buatan, robotika, dan analitik data dalam berbagai aspek kehidupan, menuntut pendekatan pendidikan yang mampu menyiapkan individu dengan keterampilan yang relevan untuk masa depan. Pembelajaran berbasis komputer menjawab tantangan ini dengan memungkinkan pembelajaran yang lebih fleksibel, interaktif, dan menarik, yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan kecepatan belajar setiap individu. Dalam konteks ini, pembelajaran digital bukan hanya tentang memanfaatkan teknologi sebagai alat bantu mengajar, tetapi lebih luas lagi, tentang memanfaatkan potensi teknologi untuk meredefinisi cara

kita mengajar dan belajar, menjadikan pendidikan lebih inklusif, efisien, dan efektif.

A. Sejarah dan Perkembangan Pembelajaran Berbasis Komputer/Digital

Penggunaan komputer dalam pendidikan memang memiliki sejarah yang menarik, terutama pada era 1960-an. Pada masa itu, komputer mulai diperkenalkan ke lingkungan pendidikan sebagai alat bantu mengajar dan sumber belajar. Berikut beberapa informasi terkait awal mula penggunaan komputer dalam pendidikan:

1. **Awal Mula: Penggunaan komputer dalam pendidikan dimulai pada 1960-an dengan tujuan otomatisasi pembelajaran.**
 - a. **Komputer Generasi Awal (1941).** Pada tahun 1941, komputer generasi awal mulai berkembang. Saat itu, komputer hanya ditujukan untuk keperluan perang. Seorang insinyur asal Jerman, Konrad Zuse, bahkan menggunakan komputer untuk merancang pesawat terbang dan peluru kendali.
 - b. **Komputer Generasi Kedua (1960-an).** Pada awal 1960-an, para peneliti berhasil menciptakan komputer generasi kedua yang lebih canggih dibanding generasi awal. Komputer ini sukses di berbagai bidang, mulai dari pendidikan hingga bisnis atau ekonomi.
 - c. **Program PLATO (Programmed Logic for Automatic Teaching Operations).** Salah satu tonggak awal penggunaan komputer dalam pendidikan adalah program PLATO yang dikembangkan di Universitas Illinois. PLATO merupakan sistem pembelajaran berbasis komputer pertama yang menyediakan akses ke materi pendidikan dan permainan edukasi. Program ini memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan materi pembelajaran melalui terminal komputer.
 - d. **Perkembangan Selanjutnya.** Sejak saat itu, penggunaan komputer dalam pendidikan terus berkembang. Dari komputer

generasi kedua hingga era modern, teknologi ini telah membawa dampak signifikan dalam proses pembelajaran

2. Era CD-ROM dan Multimedia: 1980-an dan 1990-an, materi pembelajaran interaktif menjadi populer.

Selama era 1980-an dan 1990-an, CD-ROM dan teknologi multimedia mulai digunakan secara luas dalam pendidikan. CD-ROM, dengan kapasitas penyimpanan yang besar dibandingkan disket, memungkinkan distribusi materi pembelajaran yang kaya akan multimedia, termasuk teks, gambar, audio, dan video. Software edukasi seperti “Encarta,” sebuah ensiklopedia digital, dan berbagai software pembelajaran bahasa menjadi populer. Penggunaan multimedia dalam pendidikan meningkatkan interaksi dan keterlibatan siswa dalam belajar, menawarkan pengalaman belajar yang lebih dinamis dan menarik dibandingkan metode tradisional.

Berikut adalah beberapa poin terkait penggunaan CD-ROM dan multimedia dalam konteks pendidikan:

- a. CD-ROM (*Compact Disc Read-Only Memory*):
 - 1) Definisi: CD-ROM adalah jenis memori hanya baca yang terdiri dari cakram optik yang telah diproduksi sebelumnya dan berisi data. Komputer dapat membaca, tetapi tidak dapat menulis atau menghapus CD-ROM.
 - 2) Penggunaan Awal: CD-ROM digunakan secara luas untuk mendistribusikan perangkat lunak dan data komputer pada era 1980-an dan 1990-an.
 - 3) Kapasitas Penyimpanan: CD-ROM memiliki kapasitas penyimpanan yang jauh lebih besar daripada disket, yaitu sekitar 553 hingga 900 MB (12 cm) dan 194 MB (8 cm).
- b. Multimedia:
 - 1) Definisi: Multimedia menggabungkan berbagai elemen seperti teks, gambar, audio, dan video dalam satu presentasi atau aplikasi.

- 2) Penggunaan dalam Pendidikan:
 - Software Edukasi: Selama era ini, software edukasi yang menggunakan CD-ROM menjadi populer. Contohnya adalah “Encarta,” sebuah ensiklopedia digital yang menyajikan informasi dalam bentuk multimedia.
 - Interaksi dan Keterlibatan: Penggunaan multimedia dalam pendidikan meningkatkan interaksi dan keterlibatan siswa dalam belajar. Materi yang disajikan dalam bentuk teks, gambar, dan video membuat proses pembelajaran lebih dinamis dan menarik.
- c. Kelebihan Multimedia:
 - 1) Visualisasi: Multimedia memungkinkan visualisasi yang lebih baik, memperkaya pemahaman siswa terhadap materi pelajaran.
 - 2) Interaktivitas: Siswa dapat berinteraksi dengan elemen multimedia, seperti mengklik gambar atau menonton video.
- d. Perkembangan Selanjutnya:
 - 1) DVD (Digital Versatile Disc). Pada akhir 1990-an, DVD mulai menggantikan CD-ROM sebagai media penyimpanan yang lebih canggih.
 - 2) Internet dan E-Learning. Pada awal 2000-an, internet memainkan peran penting dalam transformasi e-learning.
3. Internet dan E-Learning: Awal 2000-an, akses internet merubah skenario pembelajaran dengan MOOCs dan platform online.

Dengan munculnya internet di awal tahun 2000, skenario pembelajaran bertransformasi secara signifikan melalui pengembangan e-learning dan kursus online. MOOCs (Massive Open Online Courses), seperti yang ditawarkan oleh platform seperti Coursera dan edX, memungkinkan siswa di seluruh dunia untuk mengakses kursus dari universitas terkemuka tanpa biaya. Internet

memudahkan kolaborasi dan komunikasi antar siswa dan instruktur melalui forum, chat, dan video konferensi, menghapus batasan geografis dalam pendidikan.

Berikut adalah beberapa poin penting terkait peran internet dan MOOCs (Massive Open Online Courses) dalam pendidikan:

- a. *Internet dan E-Learning.*
 - 1) Munculnya Internet: Pada awal 2000-an, internet semakin meresap ke berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Akses internet memungkinkan siswa dan pengajar untuk berinteraksi secara global tanpa batasan geografis.
 - 2) *E-Learning: E-learning* (pembelajaran elektronik) berkembang pesat. Universitas dan lembaga pendidikan mulai mengadopsi platform online untuk menyediakan materi pembelajaran dan kursus.
- b. *Massive Open Online Courses (MOOCs).*
 - 1) Definisi MOOCs: MOOCs adalah kursus daring yang dapat diakses oleh ribuan hingga jutaan peserta dari seluruh dunia. Mereka ditawarkan oleh universitas terkemuka dan platform seperti Coursera, edX, dan Udacity.
 - 2) Akses Gratis: MOOCs memungkinkan siswa mengikuti kursus dari universitas terkemuka tanpa biaya. Ini membuka pintu bagi pendidikan tinggi bagi banyak orang.
- c. *Kolaborasi dan Komunikasi:*
 - 1) Forum dan Chat: Internet memungkinkan siswa dan instruktur berkolaborasi melalui forum diskusi dan obrolan daring.
 - 2) Video Konferensi: Penggunaan video konferensi memungkinkan interaksi langsung antara siswa dan pengajar, bahkan jika mereka berada di lokasi yang berbeda.

d. Penghapusan Batasan Geografis.

- 1) *Global Learning*: Internet menghapus batasan geografis dalam pendidikan. Siswa dapat mengakses materi dari universitas di seluruh dunia

4. Cloud Computing dan Mobile Learning. Kemajuan teknologi memungkinkan akses pembelajaran kapan saja, di mana saja. Kemajuan selanjutnya datang dengan cloud computing dan mobile learning, yang memperluas akses pendidikan menjadi lebih fleksibel. Cloud computing memungkinkan siswa dan guru untuk mengakses materi pembelajaran, menyimpan pekerjaan, dan berkolaborasi secara real-time dari mana saja, memfasilitasi model belajar anytime, anywhere. Mobile learning, atau m-learning, mengoptimalkan pembelajaran melalui perangkat mobile seperti smartphone dan tablet, membuat pembelajaran lebih dapat diakses dan personal.

Pada saat ini, cloud computing dan mobile learning (m-learning) telah mengubah lanskap pendidikan. Berikut adalah beberapa poin terkait peran cloud computing dan m-learning dalam konteks pendidikan:

a. Cloud Computing:

- 1) Definisi: Cloud computing adalah model penyediaan sumber daya komputasi melalui internet. Sumber daya ini meliputi penyimpanan, server, basis data, jaringan, dan perangkat lunak.
- 2) Fleksibilitas dan Aksesibilitas: Cloud computing memungkinkan siswa dan guru untuk mengakses materi pembelajaran, menyimpan pekerjaan, dan berkolaborasi secara real-time dari mana saja. Model ini memfasilitasi belajar anytime, anywhere.

b. Mobile Learning (*M-Learning*):

- 1) Definisi: M-learning adalah pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan perangkat mobile seperti smartphone, tablet, dan laptop.

- 2) Keuntungan M-Learning:
 - Akses Personal: M-learning memungkinkan siswa untuk memilih waktu dan tempat belajar sesuai dengan preferensi mereka.
 - Interaktivitas: Perangkat mobile memungkinkan interaksi langsung dengan materi pembelajaran melalui aplikasi, video, dan konten interaktif.
- c. Kolaborasi dan Keterlibatan:
 - 1) Kolaborasi Real-Time: Cloud computing dan m-learning memfasilitasi kolaborasi antara siswa dan guru melalui platform berbasis web dan aplikasi mobile.
 - 2) Keterlibatan Aktif: Siswa dapat berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran melalui perangkat mobile.
- d. Personalisasi dan Efisiensi:
 - 1) Personalisasi Materi: M-learning memungkinkan siswa untuk memilih materi yang relevan dengan minat dan kebutuhan mereka.
 - 2) Efisiensi Belajar: Akses cepat ke materi dan interaksi real-time meningkatkan efisiensi belajar.
5. Teknologi Immersive: VR dan AR memperkenalkan pengalaman belajar yang lebih imersif dan praktis.

Teknologi immersive seperti Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR) membawa dimensi baru dalam pembelajaran berbasis komputer/digital. VR dan AR menawarkan pengalaman belajar yang sangat imersif dan interaktif, memungkinkan siswa untuk menjelajahi lingkungan belajar virtual, melakukan simulasi, dan berpartisipasi dalam skenario pembelajaran yang seolah-olah nyata. Penggunaan VR dan AR dalam pendidikan, seperti dalam pelatihan medis atau simulasi sejarah, meningkatkan pemahaman dan retensi materi dengan cara yang tidak dapat dicapai melalui metode pembelajaran tradisional.



Gambar 5. Teknologi VR dan AR

Penggunaan teknologi immersive seperti Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR) telah mengubah cara kita belajar dan mengajar. Berikut adalah beberapa poin terkait peran VR dan AR dalam pendidikan saat ini:

a. *Virtual Reality* (VR):

- 1) Definisi: VR adalah teknologi yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan lingkungan buatan yang sepenuhnya imersif.
- 2) Pengalaman Belajar Imersif: Dengan VR, siswa dapat menjelajahi lingkungan virtual yang realistis. Contohnya, mereka dapat mengunjungi tempat-tempat bersejarah, eksplorasi planet-planet di tata surya, atau menghadiri kuliah di universitas terkemuka, semuanya dalam lingkungan 3D yang menarik.

b. *Augmented Reality* (AR):

- 1) Definisi: AR menggabungkan dunia nyata dengan elemen digital. Pengguna melihat dunia nyata melalui perangkat (seperti smartphone atau kacamata AR) yang menampilkan informasi tambahan.
- 2) Interaksi Kontekstual: AR dalam pendidikan memberikan informasi kontekstual yang relevan dengan lingkungan sekitar. Misalnya, siswa dapat menggunakan AR untuk melihat model 3D dari organ tubuh saat mempelajari anatomi.

Manfaat VR dan AR dalam Pendidikan:

- 1) Pemahaman yang Lebih Baik. Pengalaman imersif memungkinkan siswa untuk memahami konsep dengan lebih baik dan lebih cepat.
- 2) Simulasi dan Praktik. VR dan AR memungkinkan siswa untuk berlatih dalam lingkungan yang aman dan terkontrol. Contohnya, mahasiswa kedokteran dapat melakukan operasi virtual sebelum menghadapi pasien sebenarnya.
- 3) Motivasi dan Keterlibatan. Pengalaman yang menarik dan interaktif meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa.

Tantangan dan Masa Depan: 1). Infrastruktur dan Biaya. Implementasi VR dan AR memerlukan perangkat keras dan perangkat lunak yang memadai. 2). Pelatihan Guru. Guru perlu mendapatkan pelatihan untuk mengintegrasikan teknologi ini dalam pembelajaran.

B. Pembelajaran Berbasis Komputer/Digital

Pada tahun 1951, teknologi pembelajaran mulai digunakan di Indonesia sebagai solusi untuk masalah pendidikan. Pada tahun 1980, komputer pertama kali digunakan dalam pendidikan, dan penggunaannya terus berkembang hingga saat ini .

Pembelajaran Berbasis Komputer (PBK) adalah pendekatan pembelajaran yang menggunakan perangkat lunak komputer sebagai sarana untuk menyampaikan materi pembelajaran, mengukur kinerja siswa, dan memberikan umpan balik.

PBK melibatkan penggunaan program komputer yang berisi materi pembelajaran, termasuk judul, tujuan, dan evaluasi. Siswa berinteraksi langsung dengan komputer secara mandiri, sehingga pengalaman belajar dapat berbeda bagi setiap individu. Tujuan PBK adalah mengenalkan komputer sebagai alat bantu pembelajaran dan membuat proses pembelajaran lebih menarik .

Karakteristik Pembelajaran Berbasis Komputer antara lain: 1). Berorientasi pada tujuan pembelajaran. 2). Menggunakan teknologi informasi sebagai alat bantu interaktif. 3). Memungkinkan pengukuran dan penilaian yang objektif. 4). Memberikan umpan balik secara real-time .

Langkah-Langkah Pembelajaran Berbasis Komputer yaitu:

1. Menyusun materi pembelajaran yang sesuai dengan tujuan.
2. Mengembangkan program komputer yang berisi materi tersebut.
3. Mengimplementasikan PBK dalam proses belajar mengajar.
4. Melakukan evaluasi dan penyesuaian berdasarkan hasil pengukuran dan umpan balik

Adapun kelebihan pembelajaran berbasis komputer antara lain:

- 1). Meningkatkan motivasi belajar siswa karena dianggap menarik. 2). Memungkinkan penilaian formatif yang berkelanjutan. 3). Memberikan umpan balik yang lebih akurat tentang pemahaman dan kemajuan siswa. Sementara itu, kelemahan pembelajaran berbasis komputer antara lain: 1). Memerlukan akses ke perangkat komputer dan internet. 2). Tidak semua siswa memiliki keterampilan teknologi yang sama. 3). Memerlukan investasi awal dalam pengembangan program komputer .

Dengan PBK, pengajar dapat memanfaatkan teknologi untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif dan efisien bagi siswa. Umpan balik real-time dan penilaian yang objektif membantu mengarahkan intervensi pendidikan dan meningkatkan kualitas pembelajaran.

Konsep dan Prinsip Pembelajaran Berbasis Komputer.

- Desain Instruksional: Menerapkan teori pembelajaran untuk desain materi yang efektif.
- Pembelajaran Adaptif: Menggunakan teknologi untuk menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan individu.
- Multimedia dalam Pembelajaran: Integrasi teks, gambar, audio, dan video untuk memperkaya pengalaman belajar.

- Pengukuran dan Penilaian: Teknologi yang mendukung penilaian objektif dan umpan balik real-time.

1. **Desain Instruksional (*Instructional Design*) dalam Pembelajaran Berbasis Komputer**

Desain Instruksional (DI) adalah proses merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan materi pembelajaran agar efektif dan efisien. Dalam konteks pembelajaran berbasis komputer, DI memainkan peran kunci dalam menciptakan pengalaman belajar yang optimal.

Berikut adalah penjelasan lebih detail tentang DI dan penerapannya dalam pembelajaran berbasis komputer:

Desain Instruksional adalah pendekatan sistematis untuk merancang dan mengembangkan materi pembelajaran. Tujuannya adalah menciptakan pengalaman belajar yang efektif, efisien, dan menyenangkan bagi peserta didik.

Komponen Utama Desain Instruksional yaitu:

- a. Analisis: Memahami kebutuhan peserta didik, tujuan pembelajaran, dan konteks.
- b. Perancangan: Merancang struktur materi, strategi pembelajaran, dan metode evaluasi.
- c. Pengembangan: Membuat materi pembelajaran berdasarkan desain yang telah dirancang.
- d. Implementasi: Menggunakan materi pembelajaran dalam proses belajar-mengajar.
- e. Evaluasi: Menilai efektivitas materi dan melakukan perbaikan jika diperlukan.

Teori Pembelajaran dalam Desain Instruksional:

- a. Konstruktivisme: Teori ini menekankan bahwa pengetahuan dibangun oleh peserta didik melalui interaksi dengan lingkungan dan pengalaman.

- b. Kognitivisme: Fokus pada pemahaman proses mental, seperti memori, pemecahan masalah, dan pemikiran kritis.
- c. Behaviorisme: Menekankan pada perubahan perilaku yang dapat diukur melalui penguatan dan hukuman.
- d. Prinsip Pembelajaran Berbasis Komputer yaitu:
- e. Interaktivitas: Materi pembelajaran harus memungkinkan interaksi aktif antara peserta didik dan konten.
- f. Adaptabilitas: Materi harus disesuaikan dengan kebutuhan individu dan tingkat pemahaman.
- g. Visualisasi: Penggunaan gambar, video, dan animasi untuk memperkaya materi.
- h. Feedback: Memberikan umpan balik yang konstruktif kepada peserta didik.
- i. Keterlibatan: Menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan relevan.

2. Pembelajaran Adaptif dalam Pembelajaran Berbasis Komputer.

Pembelajaran adaptif adalah pendekatan pembelajaran yang menggunakan teknologi untuk menyediakan pengalaman belajar yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan individu siswa. Dengan memanfaatkan algoritma komputer dan analisis data, sistem pembelajaran adaptif dapat mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan siswa dalam berbagai mata pelajaran. Berikut adalah penjelasan lebih detail tentang pembelajaran adaptif:

Konsep Dasar Pembelajaran Adaptif yaitu:

- a. Personalisasi: Pembelajaran adaptif berfokus pada personalisasi pengalaman belajar. Setiap siswa memiliki kebutuhan dan tingkat pemahaman yang berbeda, dan pembelajaran adaptif memastikan bahwa materi disesuaikan dengan setiap individu.
- b. Data dan Analisis: Sistem pembelajaran adaptif mengumpulkan data tentang perilaku belajar siswa, seperti respons terhadap

soal, waktu belajar, dan tingkat pemahaman. Data ini dianalisis untuk mengidentifikasi pola dan kebutuhan siswa.

- c. Kecerdasan Buatan (AI): Algoritma komputer dan kecerdasan buatan digunakan untuk mengatur dan mengadaptasi materi pembelajaran. AI memproses data dan memberikan rekomendasi berdasarkan pemahaman siswa.

Fokus pembelajaran adaptif antara lain:

- a. Konten: Materi pembelajaran disesuaikan dengan tingkat kesulitan dan minat siswa.
- b. Waktu: Siswa dapat belajar pada kecepatan mereka sendiri, tanpa tekanan waktu yang ketat.
- c. Gaya Belajar: Pembelajaran adaptif mempertimbangkan preferensi belajar siswa, apakah visual, auditori, atau kinestetik.

Contoh Implementasi Pembelajaran Adaptif:

- a. Platform E-Learning. Sistem seperti Khan Academy, Coursera, dan Duolingo menggunakan pembelajaran adaptif untuk menyajikan materi yang sesuai dengan kemampuan siswa.
- b. Aplikasi Bahasa. Aplikasi seperti Babbel dan Rosetta Stone menyesuaikan latihan berdasarkan perkembangan bahasa siswa.
- c. Pengenalan Konsep Baru. Materi yang sulit dipecah menjadi langkah-langkah yang lebih mudah, disesuaikan dengan kemampuan siswa.

Kelebihan Pembelajaran Adaptif antara lain:

- a. Efisiensi: Siswa belajar lebih cepat karena fokus pada area yang memerlukan perhatian lebih.
- b. Motivasi: Personalisasi meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa.
- c. Peningkatan Hasil Belajar: Pembelajaran adaptif dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa.

3. Multimedia dalam Pembelajaran: Integrasi Teks, Gambar, Audio, dan Video.

Multimedia adalah kombinasi dari berbagai elemen seperti teks, gambar, audio, dan video dalam satu presentasi. Dalam konteks pembelajaran, multimedia digunakan untuk memperkaya pengalaman belajar siswa.

Berikut adalah penjelasan lebih detail tentang konsep dan prinsip multimedia dalam pembelajaran berbasis komputer:

Multimedia menggabungkan berbagai bentuk media seperti teks, gambar, audio, dan video dalam satu presentasi. Tujuan Penggunaan Multimedia yaitu: 1). Meningkatkan Pemahaman: Multimedia membantu siswa memahami konsep dengan lebih baik melalui berbagai bentuk media. 2). Menggugah Minat: Penggunaan gambar, video, dan audio membuat materi lebih menarik dan memotivasi siswa. 3). Memperkaya Pengalaman: Multimedia memungkinkan siswa belajar dengan lebih dinamis dan interaktif.

Prinsip multimedia dalam pembelajaran yaitu:

- a. Prinsip Kesenambungan Spasial. Menggabungkan teks dan gambar yang terkait secara berdekatan untuk memudahkan pemahaman. Contoh: Menempatkan keterangan gambar di dekat gambar itu sendiri.
- b. Prinsip Kesenambungan Waktu. Menggabungkan teks dan gambar yang terkait dalam urutan waktu yang logis. Contoh: Menyajikan teks narasi bersamaan dengan animasi yang menjelaskan konsep.
- c. Prinsip Koherensi. Menggunakan gaya visual dan desain yang konsisten. Contoh: Memilih jenis huruf yang sama dan warna yang seragam.
- d. Prinsip Modalitas Belajar. Menggunakan berbagai bentuk media (teks, gambar, audio, video) untuk memenuhi preferensi

belajar siswa. Contoh: Menyajikan materi dalam bentuk teks, gambar, dan video.

Keunggulan Multimedia dalam Pembelajaran Berbasis Komputer antara lain:

- a. Visualisasi Konsep: Gambar dan video membantu siswa memvisualisasikan konsep yang abstrak.
 - b. Pengayaan Materi: Audio dan video memperkaya materi dengan memberikan contoh dan ilustrasi.
 - c. Interaktivitas: Multimedia memungkinkan siswa berinteraksi dengan konten, seperti mengklik tautan atau menjalankan simulasi
4. Pengukuran dan Penilaian dalam Pembelajaran Berbasis Komputer. Pengukuran dan penilaian adalah komponen penting dalam proses pembelajaran. Dalam konteks pembelajaran berbasis komputer, teknologi memainkan peran krusial dalam mendukung penilaian objektif dan memberikan umpan balik secara real-time.

Berikut adalah penjelasan lebih detail tentang pengukuran dan penilaian dalam pembelajaran berbasis komputer:

Pengukuran adalah proses mengumpulkan data tentang kemampuan, pengetahuan, atau kinerja siswa. Tujuan Pengukuran: 1). Mengukur Kemajuan: Mengidentifikasi sejauh mana siswa telah mencapai tujuan pembelajaran. 2). Mengukur Efektivitas Pembelajaran: Menilai sejauh mana materi dan metode pembelajaran efektif.

Penilaian adalah proses mengambil keputusan tentang kemampuan siswa berdasarkan data pengukuran. Jenis Penilaian: 1). Penilaian Formatif: Dilakukan selama proses pembelajaran untuk memberikan umpan balik dan membantu siswa memperbaiki pemahaman. 2). Penilaian Sumatif: Dilakukan setelah pembelajaran selesai untuk menilai pencapaian akhir siswa.

Teknologi yang mendukung penilaian objektif yaitu:

- a. Computer-Based Testing (CBT). Ujian berbasis komputer memungkinkan penilaian yang obyektif dan cepat. Siswa menjawab pertanyaan secara digital, dan hasilnya langsung dihitung.
- b. Automated Grading Systems. Sistem otomatis mengoreksi tugas dan ujian, menghemat waktu guru dan memberikan hasil yang konsisten.
- c. Rubrics and Scoring Guides. Teknologi memungkinkan penggunaan rubrik dan panduan penilaian yang jelas dan obyektif.

Umpan Balik Real-Time:

- a. Instant Feedback: Siswa mendapatkan umpan balik segera setelah menjawab pertanyaan atau menyelesaikan tugas.
- b. Adaptive Feedback: Teknologi dapat memberikan umpan balik yang disesuaikan dengan tingkat pemahaman siswa.

Keunggulan Pengukuran dan Penilaian Berbasis Komputer antara lain: 1). Efisiensi: Proses penilaian lebih cepat dan otomatis. 2). Akurasi: Pengukuran dan penilaian lebih obyektif dan konsisten. 3). Personalisasi: Umpan balik real-time membantu siswa memahami kekuatan dan kelemahan mereka.

C. Teknologi dan Alat dalam Proses Pembelajaran

Dalam era digital, teknologi dan alat memainkan peran penting dalam memperkaya pengalaman belajar.

Berikut adalah penjelasan lengkap tentang perangkat keras, perangkat lunak, dan teknologi terbaru yang digunakan dalam proses pembelajaran:

1. Perangkat Keras

Komputer: Komputer, baik desktop maupun laptop, tetap menjadi tulang punggung teknologi pendidikan, dengan spesifikasi yang disesuaikan untuk menjalankan software pendidikan yang kompleks

dan mendukung tugas-tugas berat seperti pemrograman, desain grafis, dan pengolahan data.

Tablet: Tablet menawarkan fleksibilitas lebih besar dan kemudahan penggunaan, terutama untuk pembelajaran yang lebih interaktif dan mobile. Tablet mendukung aplikasi pembelajaran yang beragam dan dapat digunakan untuk membaca, membuat catatan, dan bahkan menggambar.

Papan Interaktif: Papan interaktif, atau smartboards, mengubah cara pengajaran di kelas. Mereka memungkinkan pengajar untuk menampilkan materi secara visual, berinteraksi dengan konten secara dinamis, dan bahkan memungkinkan siswa untuk berpartisipasi langsung dari tempat duduk mereka.

2. Perangkat Lunak

Learning Management Systems (LMS): LMS seperti Moodle, Blackboard, dan Canvas menyediakan platform terpadu untuk pengelolaan kursus, distribusi materi pembelajaran, komunikasi antara pengajar dan siswa, serta penilaian. LMS memfasilitasi pembelajaran sinkron dan asinkron, memungkinkan akses materi kapan saja dan dari mana saja.

Aplikasi Pembelajaran: Aplikasi seperti Duolingo untuk bahasa, Khan Academy untuk matematika dan sains, dan Codecademy untuk coding, menawarkan pembelajaran yang dipersonalisasi dan berbasis kompetensi dengan umpan balik instan.

Tools Kolaborasi: Platform seperti Google Workspace dan Microsoft Teams memudahkan kolaborasi siswa dan guru melalui dokumen bersama, video konferensi, dan ruang diskusi, mendukung pembelajaran kolaboratif dan proyek kelompok.

3. Teknologi Terbaru

Artificial Intelligence (AI): AI digunakan untuk menyesuaikan pengalaman pembelajaran, memberikan umpan balik yang dipersonalisasi, dan mengotomatiskan penilaian. Sistem tutor cerdas

dan chatbots didesain untuk menyesuaikan pembelajaran berdasarkan kebutuhan individu.

Virtual Reality (VR): VR menawarkan pengalaman belajar yang imersif dengan mensimulasikan lingkungan nyata atau fantasi, sangat berguna dalam simulasi medis, eksplorasi geografis, dan rekonstruksi sejarah.

Augmented Reality (AR): AR menghadirkan elemen digital ke dunia nyata, meningkatkan pengalaman belajar dengan visualisasi konsep abstrak dan interaksi dengan materi pembelajaran yang diperkaya.

Teknologi terbaru dalam pembelajaran berbasis komputer/digital telah mengubah cara kita belajar dan mengajar. Berikut adalah beberapa teknologi yang memperkaya pengalaman pembelajaran:

- a. *Artificial Intelligence (AI)*:
 - 1) AI digunakan untuk menyesuaikan pengalaman pembelajaran.
 - 2) Memberikan umpan balik yang dipersonalisasi.
 - 3) Mengotomatiskan penilaian.
 - 4) Sistem tutor cerdas dan chatbots didesain untuk menyesuaikan pembelajaran berdasarkan kebutuhan individu.
- b. *Virtual Reality (VR)*:
 - 1) VR menawarkan pengalaman belajar yang imersif.
 - 2) Mensimulasikan lingkungan nyata atau fantasi.
 - 3) Sangat berguna dalam simulasi medis, eksplorasi geografis, dan rekonstruksi sejarah.
- c. *Augmented Reality (AR)*:
 - 1) AR menghadirkan elemen digital ke dunia nyata.
 - 2) Meningkatkan pengalaman belajar dengan visualisasi konsep abstrak.
 - 3) Interaksi dengan materi pembelajaran yang diperkaya.

Penggunaan teknologi dan alat ini memperkaya pengalaman belajar, meningkatkan efisiensi, dan memfasilitasi kolaborasi antara siswa dan guru. Semakin berkembangnya teknologi, semakin baik pula pengalaman pembelajaran yang dapat kita berikan kepada siswa.

D. Studi Kasus

Implementasi *Learning Management System* (LMS) dan Kelas Virtual di Sekolah dan Universitas.

Learning Management System (LMS) adalah platform yang memfasilitasi manajemen dan penyajian materi pembelajaran secara digital. Di era digital, LMS dan kelas virtual menjadi solusi untuk mengoptimalkan proses pembelajaran di sekolah dan universitas. Berikut adalah penjelasan dan studi kasus mengenai implementasi LMS dan kelas virtual:

1. Implementasi *Learning Management System* (LMS):
 - a. Definisi LMS: LMS adalah perangkat lunak yang memungkinkan pengelolaan, pengiriman, dan pelacakan materi pembelajaran secara online. LMS menyediakan fitur seperti manajemen kursus, tugas, forum, dan evaluasi.
 - b. Tujuan Implementasi LMS:
 - 1) Efisiensi: LMS memudahkan guru dalam mengelola materi dan tugas secara terpusat.
 - 2) Aksesibilitas: Siswa dapat mengakses materi kapan saja dan di mana saja.
 - 3) Pelacakan Kemajuan: LMS memungkinkan guru melacak kemajuan siswa dan memberikan umpan balik.
2. Studi Kasus: Implementasi LMS di Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Bobotsari
Dalam penelitian ini, kami akan melihat bagaimana Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Bobotsari mengimplementasikan Learning

Management System (LMS) untuk meningkatkan pembelajaran jarak jauh. Berikut adalah detail studi kasus:

3. Latar Belakang:
 - a. Sekolah: Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Bobotsari.
 - b. Konteks: Pembelajaran jarak jauh selama masa pandemi COVID-19.
 - c. Tantangan: Guru perlu mengelola materi, tugas, dan interaksi dengan siswa secara efisien.
4. Tujuan Implementasi LMS:
 - a. Efisiensi: Memudahkan guru dalam mengelola materi pembelajaran dan tugas.
 - b. Aksesibilitas: Memastikan siswa dapat mengakses materi kapan saja dan di mana saja.
 - c. Pelacakan Kemajuan: Memungkinkan guru melacak kemajuan siswa dan memberikan umpan balik.
5. Langkah Implementasi:
 - a. Pengenalan LMS: Guru diberikan pelatihan tentang penggunaan LMS dan fitur-fiturnya.
 - b. Pengunggahan Materi: Guru mengunggah materi pembelajaran ke LMS, termasuk teks, gambar, video, dan tugas.
 - c. Interaksi dengan Siswa: Guru menggunakan fitur forum dan pesan untuk berinteraksi dengan siswa.
 - d. Penilaian: Guru menggunakan fitur penilaian LMS untuk mengoreksi tugas dan memberikan umpan balik.
6. Hasil dan Dampak:
 - a. Efisiensi: Guru menghemat waktu dalam mengelola materi dan tugas.
 - b. Keterlibatan Siswa: Siswa dapat mengakses materi dengan mudah dan berinteraksi dengan guru.

c. Pemantauan Kemajuan: Guru dapat melacak kemajuan siswa dan memberikan umpan balik secara real-time.

7. Kesimpulan:

Implementasi LMS di Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Bobotsari membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran selama masa pembelajaran jarak jauh.

E. Rangkuman

Sejarah dan Perkembangan Penggunaan Komputer dalam Pembelajaran:

1) Awal Mula: Penggunaan komputer dalam pendidikan dimulai pada 1960-an dengan tujuan otomatisasi pembelajaran. 2) Era CD-ROM dan Multimedia: 1980-an dan 1990-an, materi pembelajaran interaktif menjadi populer. 3) Internet dan E-Learning: Awal 2000-an, akses internet merubah skenario pembelajaran dengan MOOCs dan platform online. 4) *Cloud Computing dan Mobile Learning*: Kemajuan teknologi memungkinkan akses pembelajaran kapan saja, di mana saja. 5) Teknologi Immersive: VR dan AR memperkenalkan pengalaman belajar yang lebih imersif dan praktis.

Teknologi dan alatnya antara lain: a). Perangkat Keras: Komputer, tablet, dan papan interaktif. b). Perangkat Lunak: LMS, aplikasi pembelajaran, dan tools kolaborasi. c). Teknologi Terbaru: AI, VR, dan AR dalam pendidikan.



BAB 5

GANGGUAN ATTENTION DEFICIT AND HYPERACTIVITY DISORDER (ADHD) PADA ANAK

Pengenalan tentang perkembangan fisik, motorik, kognitif, Bahasa, sosial emosional, moral, seni, dan kreativitas termasuk permasalahan yang ditemui dalam berbagai aspek perkembangan tersebut sangat penting untuk diketahui agar dapat mengembangkan potensi dasar setiap anak dengan teoat sesuai kebutuhan dan kondisi setiap anak.

Anak dengan masalah ADHD belakangan ini tampaknya menjadi masalah yang sering muncul dan mendapatkan perhatian orang tua maupun guru. Masalah ini terlihat berupa gejala pada anak terutama perilakunya yang berbeda dengan perilaku kebanyakan anak seusianya.

A. Pengertian Anak dengan ADHD

Belakangan ini istilah ADHD sering kali digunakan untuk mengindikasi suatu masalah perilaku yang banyak dialami oleh anak-anak, terutama mereka yang berusia pra-sekolah sampai sekitar 12 tahun. Tampaknya gangguan ini memang makin dikenali dan ditemukan pada banyak anak

sehingga mendapat perhatian tidak hanya dari kalangan profesional (dokter atau psikolog), tetapi juga dari orang tua dan pendidik (guru). Bahkan ada kecenderungan untuk secara mudah menyatakan (melabel) anak yang terlihat aktif dibandingkan teman-temannya sebagai anak hiperaktif. Padahal untuk menentukan apakah seorang anak mengalami ADHD atau tidak, diperlukan penanganan dari profesional seperti dokter atau psikolog. Para profesional biasanya menggunakan metode pemeriksaan seperti pemeriksaan medis, wawancara klinis, penggunaan kuesioner bagi orang tua dan guru, serta pengamatan perilaku anak (Hildayani, dkk., 2006).

Penegakan diagnosis ADHD dilakukan dengan mempertimbangkan banyak faktor, antara lain faktor usia dan tahapan perkembangan. Menegakkan diagnosis bertujuan untuk mengetahui apakah aktivitas atau gejala perilaku yang tampak memang sesuai dengan tahapan perkembangan seorang anak ataukah memang berada di luar tahapan usianya sehingga bisa dikategorikan dalam gejala ADHD. Sering kali dijumpai seorang anak berusia 3 tahun dianggap hiperaktif oleh lingkungan sekitarnya hanya karena anak tersebut senang 'melatih' kemampuan motorik kasarnya, seperti berlari atau memanjat. Untuk anak berusia 3 tahun, keadaan ini dianggap normal karena memang anak usia tersebut sedang mengembangkan keterampilan koordinasi motorik terutama motorik kasar. Banyak orang tua yang khawatir bila anaknya yang berusia 4 tahun tidak mampu duduk tenang dan mengerjakan tugas selama 30 menit. Padahal kemampuan yang dimiliki anak usia 4 tahun memang belum mendukung pemusatan perhatian selama 30 menit, dan itu bukan berarti si anak mengalami ADHD (Hildayani, dkk., 2006).

Jadi tidak mudah untuk menentukan apakah seorang anak mengalami ADHD. Untuk itu diperlukan pengamatan dan pemeriksaan yang menyeluruh sehingga didapatkan kesimpulan dan metode penanganan yang tepat. Namun, sebagai seorang pendidik yang sehari-hari terlibat langsung dengan anak-anak, kita harus mengetahui perilaku seperti apa yang merupakan gejala ADHD pada anak dan bagaimana cara penanganan

siswa di dalam kelas bila memang ia mengalami gangguan ADHD agar proses belajar mengajar berlangsung secara efektif.

B. Karakteristik Anak dengan ADHD

Tampilan yang utama dari anak dengan ADHD adalah masalah perilaku. Perilaku yang tampak biasanya berkaitan dengan mudahnya sang anak merasa frustrasi, sering mengamuk, keras kepala, penolakan dari teman bermain, dan sebagainya. Orang tua dan guru sering kali menganggap anak dengan ADHD sebagai anak yang malas dan tidak bertanggung jawab. Mereka juga dinilai sebagai anak yang sulit untuk menerima perubahan meskipun perubahan yang terjadi adalah perubahan yang menyenangkan.

Anak dengan ADHD biasanya mudah terlibat konflik dengan orang tua dan figur otoritas lainnya karena perilakunya yang sering kali membangkang dianggap sebagai ketidaktahuan. Namun demikian jarang sekali seorang anak dengan ADHD menunjukkan satu karakteristik perilaku saja.

Berikut ini perilaku yang menjadi gejala utama ADHD yaitu *inattention* (gangguan pemusatan perhatian), impulsif, dan hiperaktif (Saputro, 2009).

1. *Inattentiveness* atau tidak mampu memusatkan perhatian.

Anak dengan gangguan ADHD menunjukkan kesulitan memusatkan perhatian dibandingkan dengan anak normal dengan umur dan jenis kelamin sama. Orang tua atau guru sering mengemukakan masalah konsentrasi atau pemusatan perhatian dengan istilah seperti: melamun, tidak dapat berkonsentrasi, kurang konsentrasi, sering kehilangan barang-barang, perhatian mudah beralih, belum dapat menyelesaikan tugas sendiri, kalau belajar harus selalu ditunggu, sering bengong, mudah beralih dari satu kegiatan ke kegiatan yang lain, lambat dalam menyelesaikan tugas.

Pemusatan perhatian adalah suatu konstruk multidimensional yang dapat berarti sebagai kewaspadaan penuh atau *alertness*, sangat

berminat atau *arousal*, selektifitas, perhatian terus-menerus dalam menyelesaikan tugas. Kesulitan tersebut kadang-kadang dapat dijumpai pada wtu anak sedang bermain, yaitu perhatian terhadap satu mainan sangat singkat dan sangat mudah beralih dari satu mainan ke mainan yang lain. Kondisi ini paling sering dilihat pada waktu anak harus menyelesaikan tugas yang membosankan, kurang menarik, atau tugas yang diulang-ulang, seperti menyelesaikan pekerjaan sekolah, menyelesaikan pekerjaan rumah, menyelesaikan tugas lainnya yang membosankan tetapi tidak dapat dihindari. Masalah utama yang terjadi pada kondisi ini bukan perhatiannya mudah beralih oleh karena rangsangan dari luar, tetapi didapatkan penurunan persistensi upaya atau berkurangnya respons terhadap tugas secara terus-menerus, yang penguat intrinsik ataupun ekstrinsiknya sangat sedikit.

2. Hiperaktivitas

Gangguan ini memiliki karakteristik utama kedua yaitu aktivitas yang sangat berlebihan atau tidak sesuai dengan tingkat perkembangannya, baik aktivitas motorik maupun vokal. Hiperaktivitas paling sering dijumpai sebagai kegelisahan, tidak bisa diam atau *restless*, tangan dan kaki selalu bergerak atau *fidgety*, tubuh secara menyeluruh bergerak tidak sesuai situasi. Gerakan-gerakan tersebut seringkali tanpa tujuan, tidak sesuai dengan tugas yang sedang dikerjakan atau situasi yang ada.

Orang tua atau guru sering mengungkapkan anak dengan hiperaktivitas sebagai tidak dapat duduk diam, tidak bisa diam, nge-gratak, lasak, banyak bicara, berlari-lari dan memanjat manjat berlebihan, di dal akelas selalu berjalan jalan, di dalam kelas banyak ngobrol dengan teman, sering nyeletuk.

Pada berbagai penelitian ditunjukkan bahwa Gerakan pergelangan tangan, pergelangan kaki dan Gerakan seluruh tubuh lebih banyak dibandingkan dengan yang normal (Barkley dan Ullman, 1975; Barkley dan Cunningham, 1979, dalam Saputro, 2009),

didapatkan fluktuasi situasional secara bermakna pada gejala ini, hal ini menunjukkan adanya kegagalan mengatur tingkat aktivitas sesuai dengan situasi atau tuntutan tugas, bukan hanya sekadar aktivitas yang lebih dari normal (Routh, 1978 dalam Saputro, 2009).

3. *Impulsiveness* atau perilaku *impulsif*.

Anak dengan gangguan ADHD pada umumnya tidak mampu menghambat tingkah lakunya pada waktu memberikan respons terhadap tuntutan situasional dibandingkan dengan anak normal pada umur dan jenis kelamin sama. Kondisi ini seringkali disebut sebagai impulsivitas.

Seperti halnya dengan gejala tidak mampu memusatkan perhatian gejala ini juga merupakan kondisi multidimensional, gejala impulsivitas dapat berupa tingkah laku kurang terkendali, tidak mampu menunda respon, tidak mampu menunda pemuasan, atau menghambat *prepotent response* atau respons yang sangat mendesak (Barkley, 1997 dalam Saputro, 2009).

Gambaran klinis anak yang menderita gangguan ini sering dilaporkan terlalu cepat memberikan respons, terlalu cepat memberikan jawaban sebelum pertanyaan selesai ditanyakan. Sebagai akibatnya ia sering melakukan kesalahan yang seharusnya tidak perlu terjadi. Anak ini juga tidak mampu mempertimbangkan akibat buruk atau akibat yang merugikan dari keadaan di sekitarnya atau perilakunya, sehingga ia terlalu sering mengambil risiko yang tidak perlu.

Orang tua atau guru sering mengungkapkan gejala impulsivitas sebagai sering usil, sering mengganggu anak lain, sering *menyela* dalam pembicaraan orang lain, sering tidak sabar, cepat bosan, sering tidak dapat menunggu giliran, sering gusar bila keinginannya tidak terpenuhi.

Anak yang menderita gangguan ini sering mengambil “jalan pintas” dalam menyelesaikan tugas agar waktu yang digunakan tidak terlalu lama dan tidak terlalu banyak mengerahkan daya;

kalua berbicara sering “asal berbicara” tidak menghiraukan perasaan orang lain atau konsekuensi sosial yang terjadi. Anak dengan gejala ini dalam pandangan kebanyakan orang memberikan kesan tidak bertanggung jawab, tiak dapat mengendalikan diri, kekanak-kanakan, tidak dewasam mementingkan diri sendiri, malas, tidak sopan atau nakal, sehingga sering mendapatkan hukuman, kritikan, teguran, atau dikucilkan oleh orang dewasa atau teman sebaya.

C. Cara Penanganan Anak dengan ADHD Secara Umum.

Kerja sama yang baik antara orang tua, guru, dan professional akan sangat menentukan keberhasilan penangan terhadap anak yang bergangguan ADHD. Secara umum, metode penanganan yang diterapkan pada anak yang bergangguan ADHD terdiri dari 2 cara yaitu menggunakan obat-obatan dan/atau terapi tingkah laku. Bila anak mengikuti pengobatan, guru sebaiknya mendapatkan informasi apakah ada obat yang perlu diminum Ketika jam sekolah. Bila iya, kapan waktunya dan apa reaksi dari anak setelah minum obat tersebut misalnya menimbulkan kantuk. Bila anak mengikuti terapi tingkah laku, biasanya psikolog akan memberikan saran-saran mengenai cara menangani perilaku anak di dalam kelas. Hal ini dilakukan agar terdapat kesinambungan dalam menghadapi perilaku anak, baik di rumah, sekolah, ataupun tempat terapi. Selain itu, kesiapan guru dalam proses belajar-mengajar di kelas juga penting untuk diperhatikan. Karakteristik utama yang harus dimiliki seorang guru adalah fleksibilitas. Seorang guru yang dengan terbuka mau menyesuaikan diri dengan masalah-masalah yang biasa dialami oleh anak dengan bergangguan ADHD akan lebih berhasil dalam mengatasi masalah perilaku yang mungkin muncul. Sebaliknya, jika guru bersikap kaku dan tidak luwes, anak yang bergangguan ADHD akan mengalami kesulitan yang lebih besar, demikian pula gurunya (Hildayani, dkk., 2006).

Karakteristik lain yaitu sensitivitas. Anak dengan ADHD sudah menyadari bahwa dirinya berbeda dengan anak-anak lain. Oleh karena

itu, mereka akan sangat tersiksa bila guru melakukan Tindakan yang menunjukkan perbedaan tersebut, misalnya dengan mengatakan bahwa anak ini sedang menjalani pengobatan, atau mengungkit-ungkit perilakunya yang buruk. Secara umum, para ahli menyarankan beberapa prinsip dasar dalam menangani anak yang bergangguan ADHD dalam proses belajar-mengajar. Salah satunya dikemukakan oleh Pfiffner dan Barkley (dalam Hildayani, dkk., 2006) sebagai berikut:

1. Aturan dan instruksi hendaknya disampaikan dengan jelas, tegas, dan disajikan dalam berbagai bentuk, tidak hanya secara lisan tetapi juga visual (tulisan/gambar).
2. Konsekuensi (positif/negatif) atas perilaku harus diberikan segera, tidak ditunda-tunda.
3. Konsekuensi harus dikenakan lebih sering, dibandingkan dengan anak lainnya.
4. Bentuk konsekuensi sebaiknya lebih tegas atau lebih luwes penerapannya dibandingkan dengan anak lainnya.
5. Insentif yang sesuai dan beragam variasinya harus disiapkan.
6. Bentuk penguatan, terutama penghargaan harus diubah atau diberikan secara bergiliran.
7. Kunci utamanya adalah antisipasi. Guru harus siap dengan berbagai rencana, terutama selama masa jeda di sela kegiatan atau perpindahan jam pelajaran untuk meyakinkan bahwa anak memahami perubahan aturan (dan konsekuensi) yang akan terjadi.

D. Metode Pengajaran yang Efektif untuk Anak dengan ADHD

Agar proses pembelajaran menjadi efektif dan efisien, diperlukan strategi pembelajaran khusus bagi anak yang bergangguan ADHD, namun tidak menutup kemungkinan strategi ini juga diterapkan bagi anak-anak lainnya. Strategi ini terbagi atas 3 tahap pembelajaran, yaitu pembuka, pelaksanaan, dan penutup (Hildayani, dkk., 2006). Berikut ini adalah uraiannya.

1. Pembukaan

- a. Berikan ringkasan. Persiapkan siswa atas pelajaran/kegiatan yang akan dilakukan hari itu dengan memberikan secara ringkas rangkaian kegiatan yang direncanakan.
- b. Sampaikan ulasan mengenai pelajaran sebelumnya. Berikan informasi mengenai pelajaran sebelumnya yang berkaitan dengan topik yang akan dibahas.
- c. Tetapkan target pembelajaran. Kemukakan pada anak apa yang diharapkan untuk dipelajari selama pelajaran berlangsung. Misalnya, sampaikan pada anak bahwa dalam pelajaran mengenai bentuk-bentuk geometri, akan dilakukan kegiatan menghitung jumlah segi tiga, persegi, dan lingkaran dalam sebuah gambar, kemudian mereka diminta untuk mewarnainya sebagai contoh yaitu persegi dengan warna kuning, segi tiga dengan warna biru, dan lingkaran dengan warna merah.
- d. Sampaikan materi yang dibutuhkan. Identifikasikan semua alat yang perlu dipersiapkan selama pelajaran berlangsung. Misalnya bentuk geometri yang terbuat dari busa, pensil warna, dan kertas tugas.
- e. Sederhanakan instruksi, pilihan dan jadwal. Sampaikan instruksi dan segala jenis informasi dengan Bahasa yang sederhana agar anak memahami, sehingga mereka mampu menampilkan perilaku yang tepat dan menyelesaikan tugasnya.

2. Pelaksanaan

- a. Terencana. Keteraturan dan konsistensi sangat penting bagi anak yang bergangguan ADHD. Kebanyakan anak tidak mudah beradaptasi dengan perubahan yang sifatnya mendadak. Aturan yang sesedikit mungkin, atau pilihan yang sedikit adalah hal yang paling baik dikenakan pada anak yang bergangguan ADHD. Mereka perlu memahami secara jelas apa yang diharapkan dari mereka, termasuk akibatnya bila mereka tidak mencapai target.

- b. Beri kesempatan anak untuk berpartisipasi di dalam kelas. Jangan sampai guru menggunakan kata-kata yang bernada kritik atau sinis terhadap prestasi anak atau membedakan anak dengan teman-temannya. Jika perlu, berikan tanda-tanda khusus, yang hanya diketahui oleh anak dan guru, yang mengisyaratkan bahwa anak harus Kembali mengerjakan tugas.
- c. Periksa hasil kerja anak. Tanyakan secara individual mengenai pemahaman mereka terhadap suatu topik.
- d. Perhatikan sikap anak selama pembelajaran. Identifikasikan anak yang membutuhkan pendampingan dalam mengerjakan tugas atau memahami materi. Perhatikan tanda-tanda bahwa anak tidak paham, seperti melamun atau tanda-tanda frustrasi. Beri penjelasan tambahan atau minta siswa lain mendampingi anak tersebut dalam mengerjakan tugas.
- e. Mengikuti arahan. Untuk arahan lisan, setelah menyampaikan arahan untuk seluruh kelas, ulangi sekali lagi untuk anak yang berganggu ADHD. Caranya bisa dengan bertanya apakah ia sudah memahami arahan yang disampaikan atau dengan memintanya mengulangi Kembali arahan tersebut. Arahan tambahan dapat diberikan secara tertulis. Guru dapat menggambarkan segi tiga dengan warna biru, dan seterusnya untuk mengingatkan anak pada bentuk apa warna tertentu yang harus diberikan.

3. Penutup

- a. Berikan tanda sebelum pelajaran akan usai. Sampaikan pada anak bahwa sebentar lagi pelajaran akan selesai. Umumkan kira-kira berapa lama lagi waktu yang tersisa untuk mengerjakan tugas. Tentunya, di awal pelajaran sudah disampaikan berapa lama waktu yang dimiliki anak untuk menyelesaikan tugas tersebut.
- b. Periksa hasil pekerjaan. Periksa tugas yang diberikan, paling tidak untuk beberapa lembar tugas. Berikan ulasan bagaimana

hasil pelajaran mereka, dan apa yang telah dipelajari dalam pembelajaran tersebut.

- c. Sampaikan rencana pelajaran berikutnya.

Berikut strategi dalam pemberian pembelajaran yang telah dikelompokkan sesuai dengan perilaku anak dengan gangguan ADHD (Hildayani, dkk., 2006).

1. Strategi untuk menangani perilaku *inattentive*.
 - a. Usahakan agar anak duduk di dekat guru, di depan kelas.
 - b. Gunakan isyarat pribadi yang hanya dimengerti guru dan anak agar anak Kembali mengerjakan tugasnya.
 - c. Setelah memberikan instruksi secara lisan, berikan pula secara tulisan.
 - d. Berikan tugas dalam bentuk unit-unit yang lebih kecil.

Minta bantuan dari siswa lain untuk membantu melakukan pendampingan pada anak selama mengerjakan tugas.

2. Strategi untuk menangani perilaku hiperaktif.
 - a. Beri kesempatan anak untuk jeda dari duduknya, misalnya dengan peregangan.
 - b. Beri anak posisi duduk yang memungkinkannya untuk berdiri selama pelajaran tanpa mengganggu siswa lain, misalnya posisi duduk di dekat dinding bukan di tengah ruangan.
 - c. Manfaatkan energi anak, misalnya dengan meminta bantuannya membersihkan papan tulis.
 - d. Jika memungkinkan, dalam pelajaran ada unsur pergerakan tubuh dan interaksi antar siswa atau siswa dengan guru.
 - e. Berikan anak dua pilihan kursi, sehingga ia bisa berpindah dari satu kursi ke kursi lainnya yang memang diperuntukkan untuknya.
3. Strategi untuk menangani perilaku *impulsive*.
 - a. Persiapkan siswa untuk masa transisi antar pelajaran

- b. Beri pujian dan penguatan untuk setiap perilaku positif.
- c. Beri aturan yang jelas untuk bertindak di dalam kelas.
- d. Jelaskan konsekuensi jika aturan di langar dan gunakan secara konsisten.



BAB 6

PENUTUP

Dalam buku ini, kita menyelusuri peran krusial psikologi pendidikan di tengah perubahan lanskap pendidikan yang dihadapi pada Era Revolusi Industri 4.0. Tidak dapat dipungkiri bahwa pendidikan di era ini tidak sekadar tentang pemindahan pengetahuan, melainkan menuntut pengembangan keterampilan abad ke-21. Psikologi pendidikan menjadi kunci utama dalam membimbing pendidik dan peserta didik dalam memahami dan menghadapi dinamika perubahan tersebut.

Pentingnya psikologi pendidikan termanifestasi dalam peranannya dalam membentuk lingkungan pembelajaran yang tidak hanya fokus pada akademis, tetapi juga pada aspek-aspek kemandirian dan kreativitas. Melalui pemahaman mendalam terhadap perkembangan manusia, psikologi pendidikan membantu menciptakan landasan yang kokoh bagi pertumbuhan holistik individu. Dengan begitu, pendidik dapat lebih efektif membimbing peserta didik menuju puncak potensinya.

Ketika kita merenung lebih dalam, psikologi pendidikan juga memberikan landasan untuk memahami dinamika hubungan antarindividu dalam konteks pembelajaran. Ini melibatkan pemahaman

mendalam terhadap perbedaan individual, kebutuhan belajar yang beragam, dan dukungan psikososial yang diperlukan untuk mencapai kesuksesan dalam pembelajaran. Psikologi pendidikan membuka mata kita terhadap keunikan setiap peserta didik, memastikan bahwa pendekatan pembelajaran tidak bersifat satu ukuran untuk semua.

Pentingnya penerapan psikologi pendidikan juga terlihat dalam upaya mencetak individu yang mampu menghadapi tantangan Revolusi Industri 4.0 dengan kecerdasan emosional, intelektual, dan sosial yang tangguh. Psikologi pendidikan membantu membentuk karakter yang tidak hanya cerdas secara akademis, tetapi juga memiliki daya tahan mental dan keterampilan interpersonal yang diperlukan dalam dunia yang terus berkembang.

Sebagai penutup, mari kita bersama-sama mengapresiasi peran penting psikologi pendidikan dalam membimbing kita melewati arus perubahan ini. Dengan memanfaatkan pemahaman yang mendalam tentang psikologi pendidikan, kita dapat menciptakan sistem pendidikan yang lebih adaptif, inklusif, dan memberdayakan, sehingga setiap individu memiliki kesempatan untuk berkembang secara optimal di tengah dinamika Revolusi Industri 4.0.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisel & Pranayasa, A. G., (2020). Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam sistem manajemen pembelajaran pada masa pandemic Covid 19. *ALIGNMENT: Journal of Administration and Educational Management*. 3(1). 1-10. <https://doi.org/10.31539/alignment.v3i1.1291>
- Ahmad, I. (2018). Proses Pembelajaran Digital dalam Era Revolusi Industri 4 . 0 Era Disrupsi Teknologi. In *Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi* (pp. 1–13). Dirjen Kementerian, Riset, Teknologi dan pendidikan Tinggi.
- Anshori, S. (2018). Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi sebagai media pembelajaran. *Civic-Culture: Jurnal Ilmu Pendidikan PKn dan Sosial Budaya*. 88-100. <https://core.ac.uk/download/pdf/297668739.pdf>
- Amirudin, A., & Sugiharto, S. (2022). The Implementation of Curriculum Development in The Era of The Industrial Revolution 4.0. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2762–2769. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2481>
- Andronie, M., Lăzăroiu, G., Iatagan, M., Hurloiu, I., Ștefănescu, R., Dijmărescu, A., & Dijmărescu, I. (2023). Big Data Management Algorithms, Deep Learning-Based Object Detection Technologies, and Geospatial Simulation and Sensor Fusion Tools in the Internet of Robotic Things. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/ijgi12020035>

- Azemikhah, H. (2004). The 21 Century , the Competency Era and Competency Theory. *13th Annual International Conference in Post Compulsory Education in Australia*, 1–12.
- Barnes, W., & Slate, J. R. (2013). College-readiness is not one-size-fits-all. *Current Issues in Education*, 16(1), 1–13.
- Bitner, N., & Bitner, J. (2002). Integrating Technology into the Classroom: Eight Keys to Success. *Journal of Technology and Teacher Education**, 10(1), 95-100.
- Brown, M., Conole, G., & Beblavý, M. (2019). Education Outcomes Enhanced by The Use of Digital Technology: Reimagining the School Learning Ecology. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2766/965566>
- Cahyani, H. & Cahyono, B. Y. (2012). Teachers' attitudes and technology use in Indoensian EFL classrooms. *TEFLIN Journal*. 23(2). 130-147
- Cao, Y., Postareff, L., Lindblom-Ylänne, S., & Toom, A. (2023). A survey research on Finnish teacher educators' research-teaching integration and its relationship with their approaches to teaching. *European Journal of Teacher Education*, 46(1), 171–198. <https://doi.org/10.1080/02619768.2021.1900111>
- Collins, J. (2009). Education techniques for lifelong learning: Lifelong learning in the 21st century and beyond. *Radiographics*, 29(2), 613–622. <https://doi.org/10.1148/rg.292085179>
- Drath, R., & Horch, A. (2014). Industrie 4.0: Hit or hype? [industry forum]. *IEEE Industrial Electronics Magazine*, 8(2). 56-58.
- Erina, F. (2022). Implementasi pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi dengan menggunakan computer multimedia dalam pembelajaran PAI di SDIT Mutiara Kota Pariaman. *INOVASI Jurnal Sosial Humaniora dan Pendidikan*. 1(2). 138-146
- Evans-greenwood, P., Williams, P., & O'Leary, K. (2015). *Redefining education: The paradigm shift*. Centre for the Edge.

- Gonzalez, J., & Smith, B. (2018). *Effective Use of LMS: Understanding the Impact on Student Outcomes*. Educational Technology Research and Development, 66(3), 709-734.
- Harto, K. (2018). Tantangan dosen PTKI di era industri 4.0. *Jurnal Tatsqif UIN Mataram*. 16(1), 1-15. Available at: journal.uinmataram.ac.id/index.php/tatsqif/article/download/159/83/.
- Harun, I. & Fauzan, M. (2018). Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran oleh guru Pendidikan Agama Islam. *AL-USWAH: Jurnal Riset dan Kajian Pendidikan Agama Islam*. 1(2). 88-99. Doi: 10.24014/au.v1i2.6138
- Hermann, M., Pentek, T., & Otto, B. (2016). Design principles for industrie 4.0 scenarios. *2016 49th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*. 3928–3937. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2016.488>.
- Hildayani, R., dkk. (2006). *Penanganan Anak Berkelainan (Anak dengan Kebutuhan Khusus)*. Jakarta: Penerbit Universitas Terbuka.
- Honey, M.A., & Moeller, B. (1990). *Teachers and Technology: Making the Connection*. Office of Educational Research and Improvement, U.S. Department of Education.
- Januszewski, Alan; Molenda, M. (2008). *Educational Technology, A Definition with Commentary*. Routledge, Taylor & Francis Group.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2015). *NMC Horizon Report: 2015 K-12 Edition*. The New Media Consortium.
- Loveless, A. M., & Loveless, A. M. (2003). The Interaction between Primary Teachers; Perceptions of ICT and Their Pedagogy. *Education and Information Technology*, 8(4), 313–236.
- Mappriare, A. T. A. (2006). *Kamus Istilah Konseling & Terapi*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Maemunah, M. (2018). Kebijakan Pendidikan pada era revolusi industry 4.0. Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian dan Pendidikan Mandala.

- Mayer, R.E. (2009). *Multimedia Learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Media komunikasi dan Inspirasi – Jendela Pendidikan dan Kebudayaan, 2019. <https://repositori.kemdikbud.go.id/17228/1/EDISI-39-2019-1.pdf>
- Miranda, Darmansyah, dan Desyandri, (2022). Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dalam mendukung penggunaan media pembelajaran. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*. 8(2). 1574-1591
- Meng, Q., Yan, Z., Abbas, J., Shankar, A., & Subramanian, M. (2023). Human-Computer Interaction and Digital Literacy Promote Educational Learning in Pre-school Children: Mediating Role of Psychological Resilience for Kids' Mental Well-Being and School Readiness. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 0(0), 1–15. <https://doi.org/10.1080/10447318.2023.2248432>
- Mooij, T., Mooij, T., & Access, O. (2008). Education and ICT-based self-regulation in learning : Theory , design and implementation. *Journal of Education and Information Technology*, 14(3).
- Moraes, E. B., Kipper, L. M., Hackenhaar Kellermann, A. C., Austria, L., Leivas, P., Moraes, J. A. R., & Witczak, M. (2023). Integration of Industry 4.0 technologies with Education 4.0: advantages for improvements in learning. *Interactive Technology and Smart Education*, 20(2), 271–287. <https://doi.org/10.1108/ITSE-11-2021-0201>
- Patel, L., & Green, T. (2019). *The Impact of Tablet Computers on Students' Learning: A Case Study from a UK School*. *Computers & Education*, 140, 103603.
- Pertiwi, Y., Indah, R. A., Fitri, R. (2022). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi Dalam Pembelajaran Biologi di Sekolah. *Prosiding SEMNAS BIO 2022*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. ISSN: 2809-8447. 1076-1084.

- Pratama, M. P., Sampelolo, R., & Lura, H. (2023). Revolutionizing Education: Harnessing The Power of Artificial Intelligence for Personalized Learning. *Klasikal: Journal of Education, Language Teaching and Science*, 5(2), 350–357.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Qin, J., Liu, Y., & Grosvenor, R. (2016). A Categorical framework of manufacturing for industry 4.0 and beyond. *Procedia CIRP*. Vol. 52. 173-178.
- Rahman, A. (2021). Desain Model dan Materi Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi.
- Rudito, P. & Sinaga, M. F. N. (2017). *Digital Mastery, Membangun Kepemimpinan Digital Untuk Memenangkan Era Disrupsi*. Gramedia Pustaka Utama.
- Saputro, D. (2009). ADHD (Attention Deficit/Hiperactivity Disorder). Jakarta: Sagung Seto.
- Sekwena, G. L. (2023). Active Learning Pedagogy for Enriching Economics Students' Higher Order Thinking Skills. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 22(3), 241–255. <https://doi.org/10.26803/ijlter.22.3.15>
- Sinaga, S. J., Najamuddin, N., Dewi, D. A., Widodo, U., Siahaan, K. W. A., Misbah, M., Achmad, G. H., & Mobo, F. D. (2023). Implementation of PBL Model on Strengthening Students' Numerical Literacy and Digital Literacy Skills. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(1), 575–586. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i1.3123>
- Susanti, E., Maulidah, R., & Makiyah, Y. S. (2019). Peran guru fisika di era revolusi industri 4.0. *Diffraction: Journal for Physics Education and Applied Physics*. 1(1), 48–52. <https://doi.org/10.37058/diffraction.v1i1.810>

- Susanto, R. (2022). Readiness for learning ability through experiences. *The International Journal of Counseling and Education*, 7(1), 1–8. <https://doi.org/10.23916/0020220735310>
- Susanto, R., Agustina, N., Anwar, N., & Rachbini, W. (2022). *A New Paradigm Of Basic Teaching Skills : Learner Organizational Culture And Self-Leadership Constructions*. 6(6), 1–14.
- Susanto, R., Agustina, N., Azmi, Y., & Rachbini, W. (2021). Pedagogic Competency Model: Development from The Point of View of The Initial Characteristics of Teachers, Involvement with Organizations and Competency Development Strategies. *Review of International Geographical Education Online*, 11(8), 826–841. <https://doi.org/10.48047/rigeo.11.08.72>
- Susanto, R., & Rachmadtullah, R. (2019). Model of pedagogic competence development: Emotional intelligence and instructional communication patterns. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(10), 2358–2361.
- Susanto, R., Rachmadtullah, R., & Rachbini, W. (2020). Technological and pedagogical models: Analysis of factors and measurement of learning outcomes in education. *Journal of Ethnic and Cultural Studies*, 7(2), 1–14. <https://doi.org/10.29333/ejecs/311>
- Syaukani, A. A., Mohd Hashim, A. H., & Subekti, N. (2023). Conceptual Framework of Applied Holistic Education in Physical Education and Sports: A Systematic Review of Empirical Evidence. *Physical Education Theory and Methodology*, 23(5), 794–802. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2023.5.19>
- Thompson, P., & Williams, R. (2020). *Utilizing Virtual Reality in Medical Education to Teach Empathy*. *Medical Teacher*, 42(5), 485-490.
- Tjahjono, Susanto, & Yulhendri. (2020). The Development of Collaborative Learning in The Frame work of Learning Developmnet HE 4.0. *International Journal of Science, Technology & Management*, 1(4), 298–305. <https://doi.org/10.46729/ijstm.v1i4.95>

- UNICEF, (2020). This research brief was based on the UNICEF-commissioned report 'Situational Analysis on Digital Learning Landscape in Indonesia', compiled by Quicksand Design Studio in 2020. <https://www.unicef.org/indonesia/media/10531/file/Strengthening%20Digital%20Learning%20across%20Indonesia:%20A%20Study%20Brief.pdf>
- Wahyuni, D. and Abdillah, D. (2019). Analisa pembelajaran dan penilaian teknologi pendidikan, di perguruan tinggi dengan metode student centered learning berbasis teknologi informasi. *Prosiding Seminar Nasional Era Industri 4.0*. 136-141
- Watson, W.R., & Watson, S.L. (2007). An Argument for Clarity: What are Learning Management Systems, What are They Not, and What Should They Become? **TechTrends**, 51(2), 28-34.
- Zhou, K., Taigang L., & Lifeng, Z. (2015). Industry 4.0: Towards future industrial opportunities and challenges. *Fuzzy Systems and Knowledge Discovery (FSKD), IEEE 12th International Conference*. 2147-2152.
- Zhou, C., & Xu, W. (2021). **Augmented Reality in Education: A Meta-Analysis of Empirical Studies**. *Educational Research Review*, 31, 100334.
- 3 Teori Pembelajaran untuk Instructional Design eLearning yang Modern. (n.d.). Diakses dari <https://binus.ac.id/knowledge/2021/12/3-teori-pembelajaran-untuk-instructional-design-elearning-yang-modern/>
- Teori yang Mendasari Pembelajaran dengan Teknologi Digital. (n.d.). Diakses dari <https://pgsd.binus.ac.id/2022/04/25/teori-yang-mendasari-pembelajaran-dengan-teknologi-digital/>

GLOSARIUM

A

| | |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | mengacu pada proses atau hasil dari penyesuaian atau perubahan suatu sistem, organisme, atau entitas terhadap lingkungannya. |
| Adaptasi | kemampuan untuk berubah atau berinteraksi dengan perubahan dalam lingkungan untuk mempertahankan kelangsungan hidup atau mencapai keseimbangan. |
| Adaptor Teknologi | kemampuan dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran. |
| Additive Manufacturing: | teknologi yang dikenal sebagai 3D printing, dan biasanya digunakan dalam proses manufaktur |
| Akses universal | Media yang memberikan akses pendidikan yang lebih besar kepada siswa dari berbagai latar belakang dan geografis. |
| Analitis | suatu pendekatan atau metode penelitian yang berfokus pada pemecahan suatu masalah atau pemahaman suatu fenomena dengan memecahnya menjadi bagian-bagian yang lebih kecil atau komponen-komponen yang dapat diidentifikasi. |
| Artificial Intelligence (AI) | teknologi yang mempunyai kecerdasan manusia. Dengan begitu, manusia memasukkan data atau informasi sesuai pikirannya dan membuat komputer tersebut bisa mengeksekusi sesuai permintaan |
| Asesmen Diagnostik | Asesmen diagnostik kognitif dan nonkognitif dapat membantu menilai kesiapan belajar siswa. Kognitif berfokus pada materi, sedangkan nonkognitif melibatkan aspek non-materi seperti motivasi, sikap, dan kematangan emosi. |

| | |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Suatu kondisi yang ditandai dengan kesulitan dalam mempertahankan perhatian dan fokus, sering disertai dengan impulsif dan hiperaktif.</p> <p>Attention Deficit</p> <p>Umumnya digunakan dalam konteks Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), gangguan perkembangan saraf yang mempengaruhi anak-anak dan orang dewasa.</p> <p>Biasanya didiagnosis berdasarkan kriteria spesifik yang diuraikan dalam Manual Diagnostik dan Statistik Gangguan Mental (DSM-5)</p> |
| Attention Deficit | |
| Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR): | Teknologi yang memperkaya pengalaman belajar dengan elemen visual dan interaktif |
| B | |
| Berorientasi pada Pelayanan (Service Orientation) | kemampuan untuk ‘melayani’, baik untuk perusahaan atau pelanggan tanpa mengharapkan penghargaan semata. |
| Berpikir Kreatif | kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru, solusi yang unik, dan melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda. Ini mencakup imajinasi, inovasi, dan kemampuan untuk berpikir di luar batas konvensional. |
| Berpikir Kritis | kemampuan untuk mengevaluasi, menganalisis, dan memahami informasi secara rasional dan objektif. Ini melibatkan kemampuan untuk menyusun argumen yang kokoh, mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi, serta memecahkan masalah dengan cara yang logis. |
| Berpikir Kritis (Critical Thinking) | Kemampuan berpikir kritis dan memberi feedback yang disertai alasan logis |
| Big Data | sekumpulan data besar yang dikumpulkan mulai dari yang sudah terstruktur maupun tak berstruktur dan dapat digunakan sebagai bahan analisis sebelum eksekusi kegiatan berikutnya dilakukan |

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Big Data. | merujuk pada jumlah data yang sangat besar, kompleksitas yang tinggi, dan tumbuh dengan cepat. pengumpulan, penyimpanan, dan analisis data yang melebihi kemampuan sistem konvensional untuk mengelola data tersebut. |
| Blended Learning | Model pembelajaran yang emnggabungkan pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran daring |
| C | |
| Cakap | Cakap (Adjektiva), berarti pandai atau terampil dalam suatu hal, terutama dalam berbicara atau berkomunikasi |
| Cloud Computing | komputasi awan, yaitu internet digunakan sebagai pusat pengelolaan data-data dan informasi.. |
| D | |
| Demokratis | sifat yang terbuka, sportif, damai, tidak memaksakan pendapat, bertanggung jawab, dan tidak melanggar hak orang lain |
| Design Instructional | roses yang sistematis untuk memecahkan persoalan pembelajaran melalui proses perencanaan bahan-bahan pembelajaran beserta aktivitas yang harus dilakukan, perencanaan sumber-sumber pembelajaran yang dapat digunakan serta perencanaan evaluasi |
| Digital Video dan Animasi | Video dan animasi digital sebagai alat pembelajaran. |
| Digitalisasi | sebuah terminologi untuk menjelaskan proses alih media dari bentuk tercetak, audio, maupun video menjadi bentuk digital. digitisasi dilakukan untuk membuat arsip dokumen bentuk digital, untuk fungsi fotokopi, dan untuk membuat koleksi perpustakaan digital. |
| Digitalisasi dalam Pembelajaran | Pengenalan tentang digitalisasi dalam pembelajaran. |
| Disiplin Ilmu | cabang pengetahuan yang diajarkan atau diteliti di tingkat perguruan tinggi |

E

| | |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Efektivitas Pembelajaran | tingkat keberhasilan yang dicapai dari suatu metode pembelajaran tertentu yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah direncanakan |
| E-Learning | proses pembelajaran yang menggunakan teknologi internet untuk memfasilitasi, menyampaikan, dan memungkinkan berjalannya proses pembelajaran jarak jauh |
| Entry Behavior | keadaan pengetahuan atau keterampilan yang harus dimiliki terlebih dahulu oleh siswa sebelum dia mempelajari pengetahuan atau keterampilan baru. |
| Era Revolusi Industri 4.0 | periode yang ditandai oleh perubahan besar-besaran dan dampak mendalam terhadap kondisi sosial, ekonomi, dan budaya di seluruh dunia. Revolusi industri dimulai dari era 1.0 hingga saat ini, era 4.0 |
| Evaluasi Kualitas Pembelajaran | Pertimbangkan seberapa baik teknologi menyajikan informasi kepada siswa. Apakah kontennya relevan, mudah dipahami, dan sesuai dengan tujuan pembelajaran |

F

| | |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fasilitator | rang yang menjadi perantara antara sesama peserta untuk bersama-sama merumuskan suatu narasi/ konsep. |
| Fasilitator Pembelajaran | guru yang berperan dalam menyediakan terjadinya pengalaman belajar, membantu perubahan lingkungan, serta membantu terjadinya proses belajar yang serasi dengan kebutuhan dan keinginan. |
| Fenomena Multifaset | merujuk pada suatu kejadian atau peristiwa yang memiliki berbagai aspek atau dimensi yang kompleks. Kata “multifaset” berasal dari gabungan kata “multi” yang berarti banyak atau beberapa, dan “faset” yang berarti aspek atau bagian. menggambarkan suatu kejadian yang melibatkan banyak elemen atau dimensi yang berbeda. |

| | |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| fidgety | <p>Istilah yang digunakan untuk meng-gambarkan seseorang atau sesuatu yang sering bergerak-gerak atau gelisah tanpa tujuan tertentu.</p> <p>Orang yang fidgety mungkin tampak tidak bisa diam, sering menggerak-gerakkan tubuh atau anggota tubuh tertentu, seperti tangan atau kaki, tanpa alasan yang jelas. Fidgeting bisa menjadi respons alami terhadap kegelisahan, rasa tidak nyaman, atau kelebihan energi.</p> |
| Figur otoritas | <p>Merujuk kepada seseorang yang dianggap memiliki pengetahuan, keahlian, atau pengalaman yang cukup untuk dihormati dan dijadikan acuan dalam suatu bidang tertentu.</p> <p>Figur otoritas sering kali diakui oleh masyarakat atau komunitas sebagai sumber informasi yang dapat dipercaya dan dijadikan patokan.</p> |
| Fleksibilitas Kognitif (Cognitive Flexibility) | <p>kemampuan untuk switch atau pengalihan dalam berpikir sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan</p> |
| Flipped classroom | <p>Mempelajari materi secara mandiri melalui video atau bahan bacaan sebelum kelas.</p> |
| Fragmentasi Mata Pelajaran | <p>Merujuk pada pembagian atau pemecahan suatu mata pelajaran menjadi bagian-bagian yang lebih kecil atau spesifik.</p> |
| G | |
| Gangguan perhatian | <p>Gangguan yang timbul karena terlalu banyaknya penggunaan perangkat elektronik dan aplikasi,</p> |
| H | |
| Hiperaktif | <p>Merujuk pada tingkat aktivitas yang sangat tinggi atau kecenderungan untuk selalu bergerak.</p> <p>Istilah ini sering digunakan dalam konteks gangguan perkembangan, seperti Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) atau Gangguan Hiperaktivitas dan Defisit Perhatian (GHDP).</p> |

| | |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hiperaktivitas | <p>1. Mengacu pada kecenderungan atau tingkat aktivitas fisik yang sangat tinggi dan sulit dikendalikan.</p> <p>2. Terkait dengan anak-anak, terutama jika mereka memiliki tingkat energi yang sangat tinggi, sulit duduk diam, dan tampak tidak dapat mengendalikan impuls mereka.</p> |
| Hyperactivity Disorder (ADHD) | <p>Gangguan perkembangan saraf yang mempengaruhi anak-anak dan orang dewasa. Hal ini ditandai dengan pola kurangnya perhatian, impulsif, dan hiperaktif yang terus-menerus yang dapat mengganggu fungsi dan perkembangan sehari-hari.</p> |
| I | |
| Impulsiveness/ impulsivitas | <p>kecenderungan untuk bertindak tanpa pemikiran yang matang atau tanpa pertimbangan yang cukup. orang yang impulsif cenderung membuat keputusan atau melakukan tindakan tanpa mempertimbangkan konsekuensi jangka panjang atau tanpa merencanakan dengan baik. sifat impulsif dapat muncul dalam berbagai konteks, termasuk dalam pengambilan keputusan pribadi, keuangan, atau sosial.</p> |
| Inattentiveness | <p>kurang perhatian mengacu pada kurangnya perhatian atau ketidakmampuan untuk memfokuskan pikiran seseorang pada tugas atau stimulus tertentu. Hal ini ditandai dengan kesulitan seseorang dalam mempertahankan konsentrasi, memperhatikan detail, dan tetap terlibat dalam kegiatan.</p> <p>kurang perhatian adalah gejala umum dalam berbagai kondisi, termasuk attention-deficit / hyperactivity disorder (ADHD) dan gangguan kognitif atau neurologis tertentu.</p> |
| Industri | <p>kegiatan ekonomi yang mengolah bahan mentah, bahan baku, barang setengah jadi, dan/atau barang jadi menjadi barang dengan nilai yang lebih tinggi untuk penggunaannya</p> |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Infrastruktur | adalah prasarana, yaitu seluruh struktur dan juga fasilitas dasar, baik itu fisik maupun sosial seperti bangunan, pasokan listrik, irigasi, jalan, jembatan dan lain sebagainya yang dibutuhkan untuk operasional aktivitas masyarakat maupun perusahaan. |
| Infrastruktur Siber | disebut juga sebagai infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi (TIK), merujuk pada semua elemen yang membentuk kerangka dasar untuk mendukung keberlanjutan dan operasi dari lingkungan digital. melibatkan berbagai komponen dan teknologi yang digunakan untuk menyelenggarakan, mengelola, dan melindungi informasi digital. |
| Inovasi | suatu proses untuk mewujudkan, mengkombinasikan, atau mematangkan suatu pengetahuan/gagasan ide, yang kemudian disesuaikan guna mendapat nilai baru suatu produk, proses, atau jasa. |
| Instrumen Kesiapan Sekolah (SRI) | perspektif ilmu saraf untuk mengukur kesiapan anak usia dini dalam memasuki sekolah dasar mutu kecendekiaan, kepandaian atau kepintaran seseorang yang ditujukan untuk menyatakan kebenaran yang bermaslahat bagi banyak orang atau masyarakat. Hal ini menunjukkan bahwa kecendekiaan, kepandaian, kebenaran, dan kemaslahatan menjadi intisari atau saripati intelektualitas. |
| Intelektualitas | satu pertalian sosial antar individu sedemikian rupa sehingga individu yang bersangkutan saling mempengaruhi satu sama lainnya |
| Interaksi, | sistem yang menggunakan perangkat-perangkat komputasi. Di dalamnya juga bisa dilakukan sensor data, konektivitas, pengolahan data, sampai memberi informasi kepada pengguna lewat interface (antarmuka). |
| Internet of Things (IoT): | Penggunaan teknologi yang berlebihan sehingga kehilangan interaksi sosial langsung. |
| Isolasi sosial | |

J

K

| | |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Karakteristik Fleksibel dan Adaptif | menyesuaikan diri dengan kebutuhan individu. Kurikulum dan metode pembelajaran dapat disesuaikan dengan tingkat kemampuan dan minat siswa. |
| Karakteristik Individu | perilaku atau karakter yang ada pada diri seseorang baik positif maupun negatif. sifat pembawaan seseorang yang dapat diubah dengan lingkungan atau pendidikan. |
| Keamanan data | Penggunaan teknologi yang memerlukan pengumpulan data pribadi dan keamanan dari resiko kebocoran data atau pelanggaran privasi. |
| Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence, AI) | AI digunakan untuk menganalisis dan menilai kinerja mahasiswa secara individual |
| Kecerdasan Emosional | |
| Kecerdasan Emosional (Emotional Intelligence) | Kemampuan mengatur emosi. Dalam hal ini, termasuk pula kemampuan untuk mengidentifikasi, mengelola serta memanfaatkan emosi. |
| Kemampuan Kematangan Etika Digital | pemahaman kematangan etika dalam menggunakan teknologi digital dan bagaimana menjaga diri terhadap hal-hal sebagai pribadi yang baik dan bertanggung jawab atas penggunaan digital secara positif dan bermanfaat bagi orang banyak.. |
| Kemampuan Penggunaan Kecerdasan Buatan. | kemampuan seseorang untuk mengenali emosi diri, mengelola emosi, memotivasi diri sendiri, mengenali emosi orang lain (empati) dan kemampuan untuk membina hubungan kerjasama dengan orang lain. |
| Kepribadian | suatu perpaduan yang utuh antara sikap, sifat, pola pikir, emosi, serta nilai-nilai yang mempengaruhi individu t agar berbuat sesuatu yang benar sesuai dengan lingkungannya. |
| Kerja Sama Tim. | suatu kerja sama yang dilakukan oleh beberapa orang dalam suatu kelompok. |

| | |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kesiapan Belajar | kemampuan awal yang harus dimiliki oleh peserta didik untuk menunjang keberlangsungan proses pembelajarannya, |
| Keterampilan | kemampuan untuk melakukan sesuatu dengan baik, cepat, dan tepat. pola kegiatan yang bertujuan, yang memerlukan manipulasi dan koordinasi informasi yang dipelajari |
| Keterampilan Belajar Sepanjang Hayat | suatu idea atau gagasan yang menyatakan bahwa belajar dalam arti sebenarnya adalah sesuatu yang berlangsung secara terus-menerus sepanjang kehidupan. |
| Keterampilan Sosial | keterampilan berinteraksi dengan orang lain dalam konteks sosial dengan cara yang spesifik yang dapat diterima oleh Masyarakat. |
| Ketidaksetaraan akses | Kesenjangan dalam akses internet dan perangkat di berbagai wilayah, |
| Kewarganegaraan Global | bagian dari komunitas secara global, antarbudaya, dan memiliki keterampilan untuk berkomunikasi secara efektif dengan orang-orang dari latar belakang yang berbeda. |
| Kewirausahaan, | proses dalam melakukan sesuatu yang baru dengan cara kreatif dan penuh inovasi yang bermanfaat bagi orang lain dan memberikan nilai lebih. mengacu pada evaluasi sejauh mana suatu proses produksi dapat mencapai tujuan dan standar yang ditetapkan. |
| Kinerja Proses Manufaktur | Proses manufaktur mencakup langkah-langkah yang terlibat dalam mengubah bahan mentah menjadi produk jadi. Kinerja proses manufaktur dianalisis untuk memastikan efisiensi, efektivitas, kualitas, dan kepatuhan terhadap standar tertentu. |
| Kolaborasi dan pembelajaran bersama | Teknologi memfasilitasi kolaborasi antara peserta didik, baik dalam kelas maupun secara virtual. Forum diskusi, proyek Bersama dan platform berbagai memperkaya pengalaman belajar |
| Kolaborator | orang yang bekerja sama. |
| Kompeten | kemampuan seseorang untuk melakukan sesuatu dengan baik. |
| Komunikator | orang/pihak yang bertindak sebagai pengirim/ penyampai pesan dalam proses komunikasi. |

| | |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kondusif | suatu ketenangan dan ketertiban dalam sebuah komunitas dalam menjalankan aktivitasnya |
| Koordinasi dengan Orang Lain (Coordinating with Others) | kemampuan untuk bekerja sama dengan orang lain, baik di dalam maupun luar tim |
| Kreatif | kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru berupa gagasan maupun karya nyata yang belum pernah ada, dalam bentuk baru maupun kombinasi dengan hal-hal tersedia, |
| Kreativitas | kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang baru dengan cara menghubungkan beberapa hal yang sudah ada dan menjadikan sesuatu hal yang baru. |
| Kualitas konten | Kualitas konten digital dari ebrbagai sumber yang diverifikasi. |
| L | |
| Life Skills | Adalah keterampilan hidup, yaitu kemampuan untuk beradaptasi dan menunjukkan perilaku positif yang pada akhirnya memampukan individu untuk menghadapi tuntutan dan tantangan kehidupan sehari-hari dengan efektif |
| Literasi Digital | pengetahuan serta kecakapan pengguna dalam memanfaatkan media digital, seperti alat komunikasi, jaringan internet dan lain sebagainya. |
| Lower Order Thingking Skills | aktifitas belajar lebih menekankan pada tingkatan menghafal dan memahami pengetahuan secara apa adanya. |
| M | |
| Manajemen Orang (People Management) | Kemampuan untuk mengelola orang, termasuk kemampuan leadership. |
| Mandiri | kemampuan individu untuk mengatur dirinya sendiri dan tidak tergantung kepada orang lain kemampuan mengatur tingkah laku yang ditandai kebebasan, inisiatif, rasa percaya diri, kontrol diri, ketegasan diri, serta tanggung jawab terhadap diri sendiri dan orang lain. |

| | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Manusia | mahluk yang sangat sosial dan cenderung hidup dalam struktur sosial yang kompleks yang terdiri dari banyak kelompok yang saling bekerja sama dan bersaing. |
| Masyarakat | sekumpulan manusia yang saling berinteraksi atau bergaul dengan kepentingan yang sama. |
| Media Audio | Penggunaan suara atau rekaman untuk menyampaikan informasi |
| Media audio visual | Kombinasi antara suara dan gambar. |
| Media Pembelajaran | alat yang baik secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pembelajaran, |
| Media pembelajaran modern | berbagai alat, aplikasi, dan platform teknologi yang mendukung proses pembelajaran (video pembelajaran, animasi interaktif, perangkat lunak edukasi, dan platform pembelajaran daring) |
| Media visual | Penggunaan gambar, grafik, dan animasi |
| Memoriter | pembelajaran berfokus pada kemampuan berpikir tingkat rendah, menggunakan dan melakukan evaluasi pemanfaatan teknologi dan umpan balik. |
| Mentor Digital | seseorang yang berfungsi sebagai panduan, pembimbing, atau sumber inspirasi dalam konteks digital atau teknologi. |
| Merdeka Belajar | Program yang diselenggarakan Kemendikbudristek dan ditujukan untuk memberikan kebebasan dalam belajar, memungkinkan akses di mana saja, kapan saja, dan dari berbagai sumber |
| Metode Belajar yang Efektif | Teknologi memungkinkan metode belajar yang lebih efektif dan menggunakan platform interaktif untuk memahami materi dengan lebih baik |
| Moral | ajaran tentang laku hidup yang baik berdasarkan pandangan hidup atau agama tertentu. tingkah laku hidup manusia, yang mendasarkan pada kesadaran, dan terikat oleh keharusan untuk mencapai yang baik , sesuai dengan nilai dan norma yang berlaku dalam lingkungannya. |
| Moralitas | kualitas dalam perbuatan manusia yang menunjukkan bahwa perbuatan itu benar atau salah, baik atau buruk pengertian tentang baik, buruknya perbuatan manusia, |

| | |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| multidimensional, | Konsep atau karakteristik yang melibatkan beberapa dimensi atau aspek. Secara umum, dimensi mengacu pada arah atau parameter yang dapat diukur atau diidentifikasi. |
| Multimedia Interaktif | Menggabungkan teks, gambar, suara, animasi, dan video untuk menyampaikan pesan pembelajaran secara menarik dan interaktif |
| N | |
| Negosiasi (Negotiation) | kemampuan untuk melakukan negosiasi dalam aspek pekerjaan, walau sulit dilakukan |
| NST (Nijmeegse Schoolbekwaamheids Test) | tes yang mengukur kesiapan anak masuk sekolah dasar. Tes ini mencakup berbagai aspek kesiapan, seperti motorik, kognitif, dan bahasa |
| O | |
| One Size Fits All | satu ukuran yang cocok untuk semua frase yang digunakan untuk menyiratkan bahwa suatu produk atau pendekatan dapat digunakan atau cocok untuk semua orang atau situasi, tanpa memperhatikan perbedaan atau variasi yang mungkin ada. |
| Online | Frase yang digunakan dalam konteks pemasaran, desain produk, atau strategi pendekatan umum. daring, dalam jejaring, dalam jaringan, terhubung, tersambung, sambung jarring |
| P | |
| Paradigma | keyakinan atau kepercayaan yang mendasari seseorang dalam melakukan segala tindakan. |
| Pedagogik | ilmu yang membahas pendidikan anak. |
| Pembangunan Berkelanjutan | proses pembangunan (lahan, kota, bisnis, masyarakat, dsb) yang berprinsip “memenuhi kebutuhan sekarang tanpa mengorbankan pemenuhan kebutuhan generasi masa depan |
| Pembelajaran Berkelanjutan | proses mempelajari keterampilan dan kemampuan baru secara terus menerus. |

| | |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pembelajaran Berpusat pada Siswa | Pendidikan 4.0 menekankan pada pembelajaran yang berpusat pada siswa (student-centered learning), di mana siswa memiliki kontrol lebih besar atas apa, kapan, dan bagaimana mereka belajar. |
| Pembelajaran Personalisasi dengan AI | Pembelajaran yang menggunakan AI untuk menyediakan pengalaman belajar yang dipersonalisasi. sistem pembelajaran yang menyesuaikan materi dan kecepatan pembelajaran berdasarkan kebutuhan dan kemampuan individu siswa. |
| Pemecahan Masalah | kemampuan melakukan analisis situasi, analisis tindakan dan analisis hasil secara kritis, termasuk kemampuan dalam mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh dan bagaimana mendapatkan data akurat dan terkini secara objektif. |
| Pendekatan Long-Life Learning (Pembelajaran Sepanjang Hayat): | menekankan pentingnya pembelajaran sepanjang hayat, di mana individu terus mengembangkan keterampilan dan pengetahuan sepanjang karier mereka. |
| Pendekatan Self-Directed Learning (Pembelajaran Berbasis Diri) | Pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk memilih materi, metode, dan waktu belajar sesuai dengan minat dan kebutuhan mereka orang dewasa yang membimbing anak agar si anak tersebut bisa menuju kearah kedewasaan. |
| Pendidik | orang yang bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pendidikan dengan sasarannya adalah anak didik. |
| Pendidikan 4.0 | pendekatan, strategi, metode, dan model yang diterapkan dalam pembelajaran sejalan dengan revolusi industri keempat berbagai cara untuk mengintegrasikan teknologi cyber ke dalam pembelajaran Era pendidikan berfokus pada kecerdasan buatan, robotika, dan teknologi pintar mengintegrasikan teknologi cyber ke dalam pembelajaran. Ini mencakup kelas daring dan penggunaan robot dalam ujian online. |
| Pengalaman Pembelajaran | kondisi pembelajaran yang dilakukan melalui pengalaman langsung maupun tidak langsung |

| | |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pengambilan Keputusan (Judgment and Decision Making) | Kemampuan untuk mengambil keputusan dalam kondisi apapun, termasuk ketika sedang berada di bawah tekanan |
| Pengetahuan | segala sesuatu yang diketahui, pedoman dalam membentuk suatu tindakan seseorang, dan dapat juga didefinisikan sebagai hasil penginderaan terhadap segala sesuatu yang telah terjadi dan dilewati berdasarkan pengalaman. |
| Pengguna Data Besar (Big Data) | pengguna data besar dalam membantu siswa belajar berpikir kritis dan analitis. Peran guru dalam membimbing siswa untuk berpikir kritis, analitis dan kreatif guna mendapatkan solusi dan praktik baik dalam memecahkan masalah yang dihadapinya |
| Pengukuran dan evaluasi otomatis | Media berbasis teknologi memungkinkan pengukuran dan evaluasi otomatis (kuis, online, ujian). |
| Pengurangan penggunaan kertas | Media berbasis teknologi mengurangi ketergantungan pada bahan cetak dan membantu lingkungan. |
| Penyelesaian Masalah Kompleks (Complex Problem Solving) | kemampuan untuk berpikir jernih dan mendalam terhadap suatu masalah dengan melakukan identifikasi, menyeleksi informasi terkait masalah tersebut, menentukan opsi solusi lalu mengevaluasinya, dan melaksanakan opsi sebagai solusi dalam mengatasi masalah tersebut |
| Perpustakaan Digital | suatu perpustakaan yang menyimpan data baik itu buku (tulisan), gambar, suara dalam bentuk elektronik dan mendistribusikannya dengan menggunakan protokol elektronik melalui jaringan komputer. |
| Personalisasi Pembelajaran | tindakan guru dalam pemahamannya terhadap kebutuhan siswa secara individual dengan kemampuan memetakan karakteristik individu dan merancang pembelajaran berbasis karakteristik unik siswa secara individu dan klasikal |
| Pertumbuhan dan Pembangunan Ekonomi | saha untuk meningkatkan nilai GDP atau GNP, tanpa memperhatikan dampaknya terhadap masyarakat. |

| | |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Peserta Didik | anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan potensi diri melalui proses pembelajaran yang tersedia pada jalur, jenjang, dan jenis pendidikan tertentu |
| Platform Google Asistence | kecerdasan buatan yang dibuat oleh Google yang semulanya merupakan upgrade atau ekstensi dari Google Now yang juga mengembangkan kontrol suara dari “OK Google. |
| Platform Self-Study | Platform yang memungkinkan siswa untuk belajar pada kecepatan mereka sendiri, yang sesuai dengan konsep pembelajaran berpusat pada siswa dalam Pendidikan 4.0 |
| Podcast | Audio berbasis pembelajaran. |
| Pola Interaksi Edukatif | menggambarkan hubungan aktif guru dengan peserta didik dengan sejumlah pengetahuan sebagai mediumnya. Sehingga interaksi itu merupakan hubungan yang bermakna dan kreatif. Semua unsur interaktif edukatif harus berproses dalam ikatan tujuan pendidikan. |
| Pola Pembelajaran. | suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pelajaran dikelas atau pembelajaran dalam tutolial. |
| Porto Folio | kumpulan dokumen seseorang, lembaga, kelompok, perusahaan, organisasi, dan sejenisnya yang memiliki tujuan untuk mendokumentasikan perkembangan suatu proses dalam mencapai tujuan yang sudah ditetapkan. |
| Practical Life | suatu kegiatan kehidupan sehari-hari secara langsung dalam proses pembelajaran pembekalan keterampilan hidup (life skill) pada anak usia Taman Kanak- kanak dalam peningkatan kemandirian anak. |

prepotent response

Istilah yang umumnya digunakan dalam psikologi dan neurosains untuk merujuk pada respon yang memiliki tingkat kekuatan atau dominasi yang tinggi dibandingkan dengan respon alternatif lainnya. Konsep ini sering kali muncul dalam konteks kontrol eksekutif dan pengendalian diri. Dalam konteks kontrol eksekutif, prepotent response merujuk pada kecenderungan otak untuk merespon terhadap stimulus atau situasi tertentu dengan respon yang muncul secara alami atau otomatis. Meskipun mungkin ada opsi atau respon alternatif yang lebih adaptif atau tepat dalam situasi tersebut, prepotent response dapat dominan dan sulit untuk ditekan.

Problem Solver

kemampuan menyelesaikan masalah dengan pengambilan keputusan yang tepat

Q

R

Revolusi Digital

gelombang besar perubahan yang telah mengubah wajah dunia kita dalam beberapa dekade terakhir

Revolusi Industri 2.0

Produksi massal berdasarkan pembagian kerja, mulai berkembangnya standarisasi mutu

Revolusi Industri 3.0

Fleksibilitas manufaktur berbasis otomatisasi dan robot, namun belum ada jual beli secara online.

Revolusi Industri 4.0

Menggabungkan teknologi cyber dengan teknologi otomatisasi, menciptakan konektivitas manusia, mesin, dan data melalui Internet of Things (IoT)12.

Revolusi industry 4.0

Efisiensi aktivitas manusia dan mekanisasi produksi, ditandai dengan ditemukannya alat tenun mekanis pertama pada akhir abad ke-

Revolusi Industry/Industri 4.0

paya transformasi menuju perbaikan dengan mengintegrasikan dunia online dan lini produksi di industri, di mana semua proses produksi berjalan dengan internet sebagai penopang utama.

S

| | |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sikap | respons tertutup seseorang terhadap stimulus, yang melibatkan pendapat dan emosi orang yang bersangkutan. kesiapan saraf sebelum memberikan respons |
| Sistem Pembelajaran Inovatif | proses interaksi peserta didik dengan pendidik untuk mengembangkan kreativitas berpikir dalam suatu proses pembelajaran \. |
| Sosial | hal- hal yang berkenaan dengan masyarakat atau sifat-sifat kemasyarakatan yang memperhatikan kepentingan umum. |
| Spiritual | Spiritual berasal dari kata spirit yang berarti “semangat, jiwa, roh, sukma, mental, batin, rohani dan keagamaan”. |
| Spiritualitas | spiritualitas ialah merupakan sebagai pengalaman manusia secara umum dari suatu pengertian akan makna, tujuan dan moralitas. |
| Student-Centered Learning (Scl) | model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, dimana peserta didik mampu untuk menjadi peserta didik yang aktif dan mandiri dalam proses belajarnya dan memiliki bertanggungjawab serta inisiatif untuk mengenali kebutuhan belajarnya dan mampu untuk menemukan sumber belajarnya. |
| Sumber Daya Manusia | manusia yang dipekerjakan di sebuah organisasi sebagai perencana dan pelaksana sebagai penggerak untuk mencapai tujuan organisasi . |
| T | |
| Taken For Granted | menerima atau menganggap sesuatu sebagai sudah selayaknya didapatkan atau dinikmati atau diterima. |
| Teacher Oriented | seorang sage yang menjadi satu-satunya sumber ilmu pengetahuan, sehingga posisinya begitu dominan dalam pembelajaran. |
| Technological, Pedagogical, and Content Knowledge (TPACK) | pendekatan yang mengintegrasikan 3 aspek penting: pengetahuan teknologi, pengetahuan pedagogik dan pengetahuan konten. |
| Teknologi Digital | teknologi yang dimana pengoperasionalannya tidak lagi banyak membutuhkan tenaga manusia dan lebih cenderung memanfaatkan sistem yang otomatis dengan sistem komputer. |

| | |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Teknologi Informasi Dan Elektronik | istilah yang mencakup penggunaan teknologi untuk mengumpulkan, menyimpan, mengolah, mengirim, dan menerima informasi secara elektronik.. |
| Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) | media pembelajaran berbasis TIK dapat berupa internet, intranet, ponsel, dan CD Room/Flash Disk |
| Teknologi Pendidikan | memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran (platform daring, aplikasi mobile, dan simulasi virtual untuk memperkaya pengalaman belajar) |
| Teknologikal Pedagogikal Dan Konten Pengetahuan (TPACK) | pengetahuan tentang isi atau materi pembelajaran, pedagogi dan teknologi merupakan konsep kerangka kerja yang menyinergikan penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran. |
| Tes Klasik | digunakan untuk mengukur kesiapan secara kecerdasan/inteligensi. Ini melibatkan tugas-tugas verbal teoritis dan tugas-tugas konkrit praktis yang membandingkan kemampuan anak dengan teman sebaya |
| TI, IoT | Teknologi Informasi (TI) merujuk pada penggunaan komputer, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan, dan infrastruktur untuk mengumpulkan, menyimpan, mengelola, dan mentransmisikan informasi. Internet of Things (IoT) mengacu pada jaringan perangkat fisik yang terhubung melalui internet, yang dapat saling berkomunikasi dan bertukar data. Objek atau perangkat dalam lingkup IoT dapat mencakup segala sesuatu mulai dari perangkat rumah tangga hingga kendaraan, dan bahkan sensor industri. |
| Transformasi Pembelajaran | merujuk pada perubahan signifikan dalam pendekatan, metode, dan lingkungan pembelajaran untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas pembelajaran. |
| Transposisi | merujuk pada perpindahan atau pertukaran posisi dari satu objek atau elemen ke tempat lain. Berikut beberapa penggunaan umum istilah “transposisi”: |

U

| | |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| V | |
| Video based learning | Pembelajaran berbasis video sehingga dapat menyampaikan materi secara visual dan interaktif. |
| W | |
| Warga Negara | orang-orang bangsa Indonesia asli dan orang-orang bangsa lain yang disahkan dengan undang-undang sebagai warga negara. |
| X | |
| Y | |
| Z | |

INDEKS

A

A, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 87, 111
Adaptasi, 87
Adaptor Teknologi, 87
Akses universal, 87
Analitis, 87
Artificial Intelligence (AI), 59, 60,
83, 87, 94
Asesmen Diagnostik, 87
Attention Deficit, iii, 83, 88, 91
Augmented Reality (AR) dan
Virtual Reality (VR):, 49, 50,
60, 85, 88

B

B, 40, 80, 81, 82, 88
Berorientasi pada Pelayanan (Ser-
vice Orientation), 88
Berpikir Kreatif, 88
Berpikir Kritis, 88
Berpikir Kritis (Critical Thinking),
88
Big Data, 1, 33, 34, 39, 79, 88, 89,
100
Big Data., 79
Blended Learning, 89

C

C, ii, 82, 85, 89, 109

Cakap, 89
Cloud Computing, 48, 63, 89

D

D, 83, 85, 89
Demokratis, 89
Design Instructional, 89
Digitalisasi, 5, 89
Digitalisasi dalam Pembelajaran,
89
Digital Video dan Animasi, 89
Disiplin Ilmu, 89

E

E, 3, 6, 12, 13, 46, 47, 55, 63, 82,
83, 90, 109
Efektivitas Pembelajaran, 57, 90
E-Learning, 46, 47, 55, 63, 90
Entry Behavior, 90
Era Revolusi Industri 4.0, ii, 2, 5,
12, 77, 90
Evaluasi Kualitas Pembelajaran, 90

F

F, 80, 83, 90
Fasilitator, 32, 90
Fasilitator Pembelajaran, 90
Fenomena Multifaset, 90

fidgety, 68, 91
Figur otoritas, 91
Fleksibilitas Kognitif (Cognitive Flexibility), 91
Flipped classroom, 91
Fragmentasi Mata Pelajaran, 91

G

G, 79, 80, 83, 91
Gangguan perhatian, 91

H

H, 80, 83, 84, 91
Hiperaktif, 91
Hiperaktivitas, 68, 91, 92
Hyperactivity Disorder (ADHD),
iii, 88, 91, 92

I

I, ii, 79, 81, 92, 111
impulsivitas, 69, 92
Inattentiveness, 67, 92
Industri, ii, 1, 2, 3, 5, 11, 12, 21, 22,
23, 26, 34, 43, 77, 78, 79, 85,
90, 92, 102, 112
Infrastruktur, 9, 51, 93
Infrastruktur Siber, 93
Inovasi, 25, 93
Instrumen Kesiapan Sekolah (SRI),
93
Intelektualitas, 93
Internet of Things (IoT):, 93, 102,
104
Isolasi sosial, 93

J

J, 80, 81, 82, 83, 94

K

K, 80, 81, 83, 85, 94
Karakteristik Fleksibel dan Adaptif,
94
Karakteristik Individu, 94
Keamanan data, 94
Kecerdasan Buatan (Artificial In-
telligence, AI), 55, 94
Kecerdasan Emosional, 94, 111
Kecerdasan Emosional (Emotional
Intelligence), 94, 111
Kemampuan Kematangan Etika
Digital, 94
Kepribadian, 34, 94
Kesiapan Belajar, 95
Keterampilan, 26, 27, 28, 31, 95,
109, 110
Keterampilan Belajar Sepanjang
Hayat, 95
Keterampilan Sosial, 95
Ketidaksetaraan akses, 95
Kewarganegaraan Global, 95
Kinerja Proses Manufaktur, 95
Kolaborasi dan pembelajaran ber-
sama, 95
Kolaborator, 32, 95
Kompeten, 95
Komunikator, 33, 95
Kondusif, 96
Koordinasi dengan Orang Lain
(Coordinating with Others),
96
Kreatif, 88, 96
Kreativitas, 38, 96, 110
Kualitas konten, 96

L

L, 80, 81, 82, 83, 85, 96
Life Skills, 96
Literasi Digital, 96
Lower Order Thingking Skills, 96

M

M, ii, 48, 49, 79, 80, 81, 82, 83, 96,
109, 111, 112
Manajemen Orang (People Mana-
gement), 96
Mandiri, 82, 96
Manusia, 97, 103
Masyarakat, 36, 37, 95, 97, 110,
111, 112
Media Audio, 97
Media audio visual, 97
Media Pembelajaran, 97
Media pembelajaran modern, 97
Media visual, 97
Memoriter, 97
Mentor Digital, 97
Merdeka Belajar, 97
Metode Belajar yang Efektif, 97
Moral, 97
Moralitas, 97
Multimedia Interaktif, 98

N

N, 80, 83, 84, 98
Negosiasi (Negotiation), 98
NST (Nijmeegse Schoolbekwaam-
heids Test), 98

O

O, 80, 82, 98
One Size Fits All, 98
Online, 46, 47, 84, 98

P

P, 80, 82, 83, 84, 98
Paradigma, 18, 98
Pedagogik, 33, 98, 110, 111
Pembangunan Berkelanjutan, 98
Pembelajaran Berkelanjutan, 98
Pembelajaran Berpusat pada Siswa,
99
Pembelajaran Personalisasi dengan
AI, 99
Pemecahan Masalah, 99
Pendekatan Long-Life Learning
(Pembelajaran Sepanjang
Hayat);, 99
Pendekatan Self-Directed Learning
(Pembelajaran Berbasis Diri),
99
Pendidik, 2, 12, 21, 22, 23, 99
Pendidikan 4.0, 3, 32, 99, 101
Pengalaman Pembelajaran, 99
Pengambilan Keputusan (Judgment
and Decision Making), 100
Pengetahuan, 18, 31, 100, 104, 111
Pengguna Data Besar (Big Data),
100
Pengukuran dan evaluasi otomatis,
100
Pengurangan penggunaan kertas,
100
Penyelesaian Masalah Kompleks
(Complex Problem Solving),
100
Perpustakaan Digital, 100

Personalisasi Pembelajaran, 100
Pertumbuhan dan Pembangunan
Ekonomi, 100
Peserta Didik, 101
Platform Google Asistence, 101
Platform Self-Study, 101
Podcast, 101
Pola Interaksi Edukatif, 101
Porto Folio, 101
Practical Life, 101
prepotent response, 69, 102
Problem Solver, 102

Q

Q, 82, 102

R

R, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 102
Revolusi Digital, 1, 102
Revolusi Industri 2.0, 102
Revolusi Industri 3.0, 102
Revolusi Industri 4.0, ii, 2, 3, 5, 11,
12, 43, 77, 78, 90, 102
Revolusi industry 4.0, 102
Revolusi Industry/Industri 4.0, 102

S

S, ii, 79, 80, 81, 83, 85, 102, 109,
111, 112
Sikap, 103
Sistem Pembelajaran Inovatif, 103
Sosial, 79, 80, 95, 103, 112
Spiritual, 103
Spiritualitas, 103
Student-Centered Learning (Scl),
5, 12, 103

Sumber Daya Manusia, 103

T

T, ii, 81, 82, 103, 109, 112
Taken For Granted, 103
Teacher Oriented, 27, 103
Technological, Pedagogical,
and Content Knowledge
(TPACK), 84, 103
Teknologi Digital, 85, 103
Teknologi Informasi Dan Elektro-
nik, 104
Teknologi Informasi dan Komuni-
kasi (TIK), 82, 104
Teknologikal Pedagogikal Dan
Konten Pengetahuan
(TPACK), 104
Teknologi Pendidikan, 9, 104, 109
Tes Klasik, 104
TI, IoT, 1, 104, 112
Transformasi Pembelajaran, 104
Transposisi, 17, 104

U

U, 81, 83, 104

V

V, 81, 105
Video based learning, 105

W

W, 80, 83, 84, 85, 105
Warga Negara, 105

X

X, 105

Y

Y, 80, 82, 83, 84, 105, 111

Z

Z, 82, 85, 105

BIODATA PENULIS



**Dr. Ratnawati Susanto, S.Pd., M.M., M.Pd,
CIRR, C.Ed.**

Penulis menyelesaikan Pendidikan formalnya dari Satuan pendidikan TKK Perniagaan (1974), SDN Tambora 03 Pagi (1981), SMPN LXIII (1984), SMAN XIX (1987), S1 Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan IKIP Jakarta (Jalur PMDK, 1992), S2 Manajemen SDM Universitas Krisnadwipayana (2000), Manajemen Pendidikan Universitas Pelita Harapan (Jalur Beasiswa, 2007), dan S3 Manajemen Pendidikan Universitas Negeri Jakarta (2011).

Penulis menikah dengan Okky Deswandany Kangsadiputra, S.E., M.M., dan memiliki 3 orang anak, yaitu Geraldly Marcell Kangsadiputra, S.T., M.T., Shanne Octavia Kangsadiputra, S.Ak., Bryan Meyvaldo Kangsadiputra, 2 menantu, yaitu dr Michelle Arviani dan dr. Aswin Surya Widjaja, S.Rad beserta cucu terkasih Karen Eleanor Widjaja dan calon bayi yang masih dalam kandungan.

Penulis memiliki beberapa pelatihan profesional di antaranya adalah Pelatihan Keterampilan Dasar Teknik Instruksional/PEKERTI (2018), Applied Approach (2018), Program pengembangan Eksekutif (pelatihan Manajemen), Designing Competency Model (2019), Pelatihan Reviewer Penelitian Perguruan Tinggi (2019), Pelatihan Program Sertifikasi Tim Seleksi Calon Guru Program PPG Prajabatan (2022), Pelatihan UKIN prajabatan dan Daljab (2021), Pelatihan Asesor BKD (2021), Pelatihan Tim Penilai Angka Kredit Jabatan Akademik Dosen Asisten Ahli Dan Lektor Bagi Tim Penilai Angka Kredit Lldikti Wilayah III (2023), Pelatihan Skema Baru LSP Universitas Esa unggul (2023), Pelatihan sertifikasi Editor (2023).

Saat ini menjadi dosen di FKIP Universitas Esa Unggul), Dewan editor Jurnal Eduscience, Jurnal Pendidikan FKIP Universitas Esa Unggul (2016-....), Penasehat Akademik PGSD Universitas Esa Unggul (2016-....), Koordinator Program Kreativitas mahasiswa (PKM)

Universitas Esa Unggul (2020–sekarang), Kesibukan penulis saat ini adalah sebagai Asesor BKD, Asesor PPG Pra Jabatan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Ristek, Koordinator dan Reviewer PKM. Penulis juga aktif dalam seminar Ilmiah. tercatat 23 kegiatan sebagai pemakalah dalam seminar/konferensi internasional/nasional, 1 kali sebagai Keynote Speech Pada Taruc Ist International Student Conference On Social Science And Humanities (2022), 6 kali sebagai pembicara RRI untuk tajuk pendidikan (2021-....) .

Penulis aktif dalam pelaksanaan Tridharma Perguruan Tinggi, dalam bidang pembelajaran, penulis telah melahirkan karya berupa Buku Ajar Model Pengembangan Kompetensi pedagogik, Teori, Konsep dan Konstruksi pengukuran (2020), buku yang dihasilkan berupa luaran dari penelitian multi tahun skema Penelitian Terapan Unggulan perguruan Tinggi (PTUPT, 2019–2021) Hibah Kemristekdikti dan telah memperoleh kepercayaan Masyarakat pendidikan dengan predikat Best Seller. Buku Ajar kedua adalah Profesi Kependidikan, Membangun Nilai Profesi, Keterampilan Pribadi dan Strategi Kompetensi Profesi (2022), Buku ketiga adalah buku Referensi Model dan Asesmen Profil Kepemimpinan Pembelajaran (2023), Buku Ajar Keterampilan Dasar Mengajar – Manajemen Proses Pembelajaran, Strategi Pengembangan Kompetensi Pedagogik dan kepemimpinan Pembelajaran (2024)

Prestasi yang dicapai adalah pencapaian Luaran terbanyak Penelitian Hibah Ristekdikti (2019–2021), Penerima Paten Sederhana (2020–2021), Nominee Habibie Prize (BRIN), Penerima Hibah PTUPT (2019–2021), Penerima PKM KemdikbudRistek (2023). Dalam bidang penelitian dan pengabdian kepada Masyarakat, penulis telah menghasilkan 2 paten sederhana berupa Metode Pengukur Kompetensi pedagogik Berbasis Aplikasi dan Metode Penilaian Profil Kompetensi Pedagogik Berdasarkan Matriks Peta Diri Berbasis WEB. Karya lainnya adalah 3 aplikasi, yaitu Aplikasi berbasis Web: Pengukuran pedagogik – Pedagogikpro (2019), Aplikasi Asesmen Profil Kompetensi Pedagogik (2020) dan Aplikasi Asesmen Profil Kepemimpinan Pembelajaran (2023). Karya lainnya juga 3 manual book, yaitu Manual Book Sistem Informasi Pedagogik (Pedagogik-Pro) Pengukuran Kompetensi Pedagogik: Pengetahuan Pedagogik, Kemampuan Reflektif, Kecerdasan Emosional, Pola Komunikasi Instruksional (2019), Manual Book Assesmen Profil Kompetensi Pedagogik (2020) dan Manual Book Assesmen Profil kepemimpinan

Pembelajaran (2023). Karya berikutnya adalah 2 buku saku berupa Buku Saku Panduan Penerapan Model Pengembangan Kompetensi Pedagogik (2021) dan Buku Saku Strategi Model Pengembangan Kompetensi Pedagogik (2021). Selain itu penulis telah menghasilkan 49 Hak Karya Intelektual (HaKI), 5 publikasi pada Jurnal terindeks scopus, 6 publikasi pada jurnal nasional Sinta 2, dan 43 publikasi pada jurnal nasional terakreditasi Sinta 4.



Dr. Evi Syafrida Nasution, S.Psi., M.Psi., Psikolog,

memperoleh Sarjana Psikologi dari Universitas Medan Area (UMA) dan mendalami Profesi Psikologi Klinis di Universitas Sumatera Utara (USU), serta Doktoral Psikologi di Universitas Persada Indonesia Y.A.I. Penulis merupakan dosen tetap Fakultas Psikologi Universitas Persada Indonesia Y.A.I, Jakarta Pusat. Selain menjadi dosen, penulis juga aktif melakukan praktek Psikologi dan menjadi relawan bencana alam. Penulis melakukan berbagai riset khususnya berkaitan dengan Psikologi Klinis, Psikologi Keluarga, Psikologi Pendidikan, Psikologi Sosial, Psikologi Bencana yang telah dipresentasikan di pertemuan ilmiah maupun penerbitan di jurnal ilmiah. Pada tahun 2017, penulis juga telah membuat *book chapter* dengan judul Meningkatkan Kapasitas Masyarakat Terdampak Bencana Berbasis Kearifan Lokal (Studi Kearifan Lokal Di Daerah Jawa, Aceh, dan Mentawai), telah terbit dengan judul buku Kapita Selekta Psikologi Bencana, penerbit Dwiputra Pustaka Jaya. Tahun 2021, *book chapter* dengan judul *Caregiver Burden* Orang Tua dengan Anak yang Mengalami Autis, telah terbit dengan judul buku Kesehatan Mental Perspektif Indonesia, Penerbit PT RajaGrafindo Persada. Tahun 2023, Buku Teknis Pendamping Wirausaha (Untuk Pelaku Wirausaha Baru), Penerbit PT. Literasi Nusantara Abadi Grup. Pada tahun yang sama yaitu 2023, telah terbit juga *book chapter* dengan judul Peran Pemberdayaan Istri dalam Upaya Peningkatan Pendapatan Keluarga, telah terbit dengan judul buku Tantangan dan Peluang Desa Wisata, Penerbit PT. Literasi Nusantara Abadi Grup. Selain itu, di tahun 2023, penulis juga telah menerbitkan buku ajar dengan judul Metodologi Penelitian Model Praktis Penelitian Kualitatif, Penerbit PT. Literasi Nusantara Abadi Grup. Pembaca

dapat berkomunikasi dengan penulis melalui email: evi.syafrida.nasution@upi-yai.ac.id.



Yulhendri, S.T., M.T.

Dosen Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Esa Unggul sejak Januari 2015. Beliau lulus dari Teknik dan Manajemen Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan Bandung pada tahun 1999. Beliau meraih gelar Magister di Program Studi Informatika, Sekolah Teknik Elektro dan Informatika, Institut Teknologi Bandung (ITB), 2006. Bidang Penelitian yang dikerjakan: Sistem Enterprise, Data Science, dan Information System. Beliau memiliki pengalaman bekerja lebih dari 15 tahun di beberapa perusahaan, mulai dari perusahaan EPC (Engineering Procurement and Construction) di Departemen IT, di beberapa konsultan TI (Teknologi Informasi) seperti di PT. Mirina Nusantara, Jakarta dan PT. Solmit Bangun Indonesia di Bandung disamping beberapa perusahaan lainnya. Sebelum mengajar di Universitas Esa Unggul sempat mengajar di STMIK PASIM Bandung, STMIK Bandung Kampus Banjarmasin dan Samarinda serta di Universitas Kristen Krida Wacana (UKRIDA) Jakarta.

PSIKOLOGI PENDIDIKAN

Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0

Buku ini, "Psikologi Pendidikan: Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0," mengajak pembaca dalam perjalanan mendalam ke dunia pendidikan yang sedang berkembang dengan cepat di era revolusi industri keempat. Dengan fokus pada aspek psikologi, buku ini bertujuan memberikan wawasan yang mendalam tentang bagaimana pendidikan dapat diadaptasi dan dioptimalkan untuk mengatasi tantangan dan memanfaatkan peluang yang muncul di era teknologi canggih ini.

Melalui kajian psikologi pendidikan, pembaca akan dibimbing untuk memahami peran kritis psikologi dalam merancang kurikulum, metode pengajaran, dan evaluasi pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan Revolusi Industri 4.0. Buku ini menggali konsep-konsep psikologi seperti pembelajaran berbasis proyek, pengembangan keterampilan 4C (communication, collaboration, critical thinking, dan creativity), serta penyesuaian metode evaluasi untuk mencerminkan kemajuan teknologi.

litrus. Penerbit



✉ literasinusantaraofficial@gmail.com
🌐 www.penerbitlitrus.co.id
📧 @litruspenerbit
📞 literasinusantara_
☎ 085755971589

Pendidikan

+17

ISBN 978-623-114-011-3



9

786231

146113