

KETERAMPILAN ABAD 21 DAN DESAIN PEMBELAJARANNYA

Mohammad Karim

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Email: mohammadkarim@uin-malang.ac.id

Abstrak: Ada banyak keterampilan hari ini yang tidak akan terpakai lagi di masa mendatang. Tetapi, ada banyak profesi baru yang akan bermunculan di masa mendatang. Fokus utama studi ini adalah untuk mendeskripsikan keterampilan yang dibutuhkan di kehidupan abad 21 dan cara menggapai keterampilan dimaksud melalui desain pembelajaran. Studi ini memakai paradigma interpretif. Pendekatannya kualitatif. Metode pengumpulan data berupa dokumentasi, yaitu dengan mengumpulkan jurnal dan buku sebagaimana dalam daftar pustaka. Teknik analisis data studi ini berupa analisis isi jurnal dan buku yang sudah terkumpul. Uji validitasnya berupa membandingkan isi jurnal dan buku hasil dokumentasi. Berdasar studi ini dapat dikatakan bahwa paradigma pendidikan masa mendatang akan menganut Cybergogy. Teori belajarnya menganut Connectivism. Adapun gaya belajarnya menganut Heytagogy. Metode pembelajarannya menganut Blended. Prinsip pembelajaran menganut prinsip kedewasaan dalam memperlakukan siswa. Tri Pusat pendidikan masa depan berupa siswa, big data, dan guru. Guru masa depan harus memiliki keterampilan dalam mensinkronkan informasi digital berupa big data untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran. Siswa masa mendatang cukup dibekali agar punya kemampuan mendayagunakan Big Data dan mengambil keputusan bertanggung jawab atasnya.

Kata kunci: *Keterampilan Abad 21 Pembelajaran*

A. LATAR BELAKANG

Hari ini, kita semua mulai dari generasi baby boomer, X, Y, Z, sampai generasi Alpha tidak asing dengan istilah Ponsel Cerdas, laptop, Facebook, Twitter, Google, Google Maps, YouTube, Instrgram, dan Robot, itulah produk ilmu pengetahuan dan teknologi yang banyak merubah kebiasaan dan cara kita menjalani hidup. Yang paling mutakhir, akibat pandemi Covid-19 yang menuntut adanya jaga jarak fisik, maka muncul adanya sekolah dan perguruan tinggi virtual. Pembelajaran dan layanan akademik tidak lagi berbasis pada tatap muka, tapi berbasis pada on line (Khalil et al., 2020; Wargadinata et al., 2020).

Ponsel Cerdas, Google, Google Maps dan YouTube.Flash Drive, Skype, Proyek Genom Manusia, Graphene, Bluetooth, Facebook, Curiosity, Mars Rover, Mobil Listrik, Mobil Tanpa Sopir, Large Hadron Collider (LHC), Jantung Buatan AbioCor, Pencetakan 3D, Amazon Kindle, Penelitian Sel Punca, Roket Multi Guna, dan Pengeditan Gen adalah beberapa penemuan teknologi dalam dua puluh tahun terakhir (Hammond, 2020).

Kemajuan ilmu pengetahuan khususnya bidang teknologi akan terus membesar dan cenderung tak terprediksi bahkan mengejutkan, mengganggu dan merusak tatanan yang sudah mapan saat ini. Masa depan akan sulit terprediksi, sebab hari ini saja- kita sudah dibuat terkaget-kaget. Penemuan adanya kecerdasan buatan, robot, big data telah banyak menggeser dan merubah bahkan menghilangkan beberapa pekerjaan manusia hari ini (White, 2020).

Ada evolusi keterampilan yang dibutuhkan sejak hari ini sampai masa mendatang (Pinzone et al., 2017). Ada banyak keterampilan hari ini yang tak akan terpakai lagi di masa mendatang. Ada

banyak keterampilan baru yang justru sangat dibutuhkan di masa mendatang. Ada banyak pekerjaan hari ini yang akan tergeser dan hilang di masa mendatang. Ada banyak pekerjaan atau profesi baru yang akan bermunculan di masa mendatang. Jika pendidikan hari ini, dalam proses menyusun profil lulusan hanya berdasar pada identifikasi kebutuhan masyarakat akan keterampilan hari ini dan saat ini saja, saat para siswa itu lulus, maka keterampilan mereka tak terpakai oleh para pengguna lulusan. Mereka menjadi pengangguran (Bundy, 2017).

Jadi apa yang harus dilakukan? Yang perlu dilakukan adalah mendidik mereka sesuai dengan zaman mereka di masa depan. Maka, penting kiranya mengidentifikasi keterampilan masa mendatang, yaitu abad 21 dan menjadikannya sebagai data untuk mendesain pembelajaran. tentunya saja prinsip pembelajarannya berbeda dengan prinsip pembelajaran masa lalu. Anak-anak masa depan tidak butuh konten pengetahuan, sebab hal itu bisa mereka dapatkan secara mandiri dengan memanfaatkan kemajuan teknologi hari ini. Yang lebih mereka butuhkan sikap pembelajar dan beradaptasi dengan perubahan yang bergitu cepat (Khalil et al., 2020).

B. FOKUS PENELITIAN

Fokus utama studi ini adalah untuk mendeskripsikan keterampilan yang dibutuhkan di kehidupan abad 21 dan bagaimanakah cara menggapai keterampilan dimaksud melalui desain pembelajaran. Dalam rangka menjawab fokus studi tersebut, maka studi ini akan dimulai dengan mendeskripsikan pandangan para ahli tentang keterampilan-keterampilan yang dibutuhkan di kehidupan abad 21, dan bagaimana membantu siswa agar dapat menguasai keterampilan dimaksud melalui penerapan prinsip-prinsip pembelajaran abad 21.

C. METODE PENELITIAN

Studi ini memakai paradigma interpretif. Paradigma studi ini menekankan pada proses memahami hal-hal dibalik yang tertulis. Paradigma ini berbeda dengan paradigma studi positivistik dan kritis. Pendekatan studi ini adalah kualitatif, yaitu pendekatan yang menekankan pada proses memahami data-data non numerik. Jenis penelitian ini berupa studi dokumen, yaitu menganalisis berbagai jurnal dan buku yang terkait langsung tema studi ini.

Metode pengumpulan data berupa dokumentasi, yaitu dengan mengumpulkan jurnal dan buku sebagaimana dalam daftar pustaka judul terbitan antara tahun 2015-2020, yang terkait langsung dengan tema studi atau data primer dan yang tak terkait langsung tapi mendukung dan memperkaya temuan studi atau data sekunder. Semua jurnal dan buku yang dikumpulkan merupakan buku yang bisa membantu menjawab fokus studi.

Teknik analisis data studi ini berupa analisis isi, yaitu dengan mengidentifikasi tema-tema yang tersebar dalam berbagai jurnal dan buku yang sudah terkumpul dan menganalisis isinya. Uji validitas studi ini berupa membandingkan beberapa isi jurnal dan buku hasil dokumentasi. Dari berbagai pandangan buku dan jurnal akan ditarik satu kesimpulan untuk menjawab fokus studi ini.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Keterampilan Abad 21

Banyak para ahli memprediksi bahwa di masa mendatang, akan ada banyak profesi yang akan tergeser bahkan hilang dan tak berguna. Sisi lain, akan ada banyak profesi baru bermunculan. Jika kita hari ini mendidik generasi mendatang dengan keterampilan masa lalu, maka mereka hanya akan menjadi lulusan yang tak bisa bersaing, bahkan cenderung sia-sia dan tak berguna. Untuk mencapai keterampilan yang cocok di masa mendatang membutuhkan prinsip pembelajaran yang berbasis pada masa mendatang pula. Bukan berbasis pada masa kini, apalagi masa lalu (Bakhshi et al., 2017).

Apa sajakah keterampilan abad 21? Whrahatnolo menyebutkan ada 13 keterampilan hidup di abad 21 yang perlu dikuasai, yaitu: (1) perencanaan hidup; (2) kemampuan beradaptasi; (3) inisiatif dan manajemen diri (4) kewirausahaan; (5) interaksi sosial dan budaya; (6) produktivitas dan akuntabilitas; (7) kepemimpinan; (8) berpikir kritis, (9) penyelesai masalah; (10) komunikasi; (11) kolaborasi dan kerja tim; (12) pembelajaran hidup; dan (13) literasi digital (Wrahatnolo, 2018).

Kehidupan abad 21 tak bisa menghindari dari persaingan. Daya saing ditentukan oleh kemampuan menerapkan pengetahuan baru untuk menciptakan inovasi melalui penggunaan teknologi digital. Siswa perlu dibekali penguasaan inti dari ilmu yang sedang ditekuni, kemudian ditambah keterampilan digital, keterampilan kerjasama, komunikasi, mengelola masalah, berfikir kritis, inovasi, kreativitas, dan keterampilan dalam bekerja, kecerdasan emosional dan kesadaran akan kebudayaannya (Berg, 2018). Jika kita membaca paparan di atas, maka kolaborasi dan keterampilan mendayagunakan teknologi merupakan kunci suksesnya pembelajaran abad 21. Guru juga dituntut punya kemampuan berpikir kritis dan mampu mengajarkannya kepada para siswanya. (Viinikka et al., 2019).

Ada empat keterampilan abad 21, yaitu (1) kritis dan pemecahan masalah, (2) komunikasi, (3) kolaborasi, (4) kreativitas dan inovasi (Kivunja, 2015). Empat keterampilan tersebut merupakan dasar yang penting untuk sukses dalam proses pendidikan, dan kehidupan di luar institusi pendidikan. Setelah lulus, siswa akan memasuki kehidupan yang sangat kompetitif yang menuntut banyak keterampilan dibanding generasi sebelumnya. Abad 21 membutuhkan lulusan produktif yang mempunyai keterampilan siap bekerja (Kivunja, 2015).

Empat keterampilan tersebut di atas merupakan keterampilan keterampilan inti. Empat keterampilan itu akan membantu siswa lebih mudah berkembang dan punya pemahaman yang baik, dan lebih efektif dan efisien dalam karir dan kehidupan. Kemajuan teknologi informasi akan menjadi paradigma baru dalam pendidikan. Paradigma baru bukan hanya tentang empat keterampilan tersebut. Paradigma baru ini tentang membuat perubahan dalam pembelajaran, pengajaran, penilaian dan pengembangan kurikulum untuk memanfaatkan semua elemen Abad 21.

Kendati demikian, fakta di lapangan menunjukkan perbedaan persepsi antara guru dan siswa dalam memahami keterampilan pembelajaran abad 21. Penelitian Santos menunjukkan bahwa ada persepsi berbeda antara siswa dan guru dalam merumuskan keterampilan yang dibutuhkan di abad 21. Santos menuliskan bahwa dalam persepsi siswa, keterampilan yang perlu dimiliki agar sukses dalam proses belajar di abad 21, yaitu (1) keterampilan menggunakan teknologi sebagai alat belajar, (2) manajemen diri, (3) kolaborasi. Berbeda dengan siswa, dalam persepsi guru tentang yang perlu dimiliki siswa agar sukses dalam mengajar di abad 21 adalah (1) koneksi, (2) kreativitas dan (3) keterampilan menggunakan teknologi sebagai alat untuk belajar (Santos, 2017). Dari data di atas ada perbedaan urutan, walaupun secara umum menganut ide yang sama.

2. Prinsip Pembelajaran Masa Depan

Jika anda bertanya, bagaimana cara agar sukses membantu anak menggapai keterampilan abad 21 melalui desain pembelajaran? Ada banyak penelitian untuk menjawab pertanyaan di atas. Salah satunya adalah yang dilakukan oleh Ferreira dan kawan-kawannya (Ferreira et al., 2018). Hasil penelitian mereka menyimpulkan bahwa agar sukses dalam pembelajaran abad 21 yang serba on line adalah hendaklah guru memperhatikan prinsip-prinsip kedewasaan dalam pembelajaran, misalnya (1) siswa mengetahui kebutuhannya akan belajar, (2) siswa punya konsep diri yang jelas, (3) guru memperhatikan pengetahuan dan pengalaman siswa sebelumnya, (4) motivasi siswa, (5) kesiapan belajar siswa, (6) orientasi belajar siswa (Ferreira et al., 2018).

Pembelajaran yang didasari pada prinsip kedewasaan seperti di atas terbukti lebih efektif dibanding pembelajaran yang tidak didasari pada prinsip kedewasaan (Ferreira et al., 2018). Hal ini sangat berpengaruh terhadap ketekunan mereka. Enam prinsip kedewasaan di atas akan menjadi solusi praktis bagi para guru yang menghadapi permasalahan pembelajaran on line. Tentu saja, hal itu lebih bisa membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Bukankah mampu mencapai tujuan pembelajaran merupakan kesuksesan. Ferreira dan kawan-kawan menuliskan agar motivasi belajar siswa kuat, maka hendaklah perumusan tujuan pembelajaran on line berdasar pada kebutuhan siswa di dunia nyata (Ferreira et al., 2018).

Senada dengan prinsip kedewasaan di atas, modal terbesar siswa agar sukses dalam pembelajaran abad 21 adalah punya minat dan motivasi yang kuat dalam mendapatkan ilmu dan keterampilan yang dapat membantu mereka memecahkan masalah belajar (Ahmed et al., 2020). Siswa juga membutuhkan kemampuan berinovasi dan berkolaborasi agar sukses menjalani kehidupan di abad 21 (Ahmed et al., 2020). Berpikir kritis, keterampilan mengelola masalah,

inisiatif, kreativitas, dan entrepreneurship, komunikasi, kerja tim, adaptasi pikiran dengan perubahan, literasi digital juga dibutuhkan di abad 21 (Wrahatnolo, 2018).

3. Rintisan teori belajar masa depan

Para ahli menyadari bahwa beberapa teori belajar yang tersedia hari ini dibangun berbasis pada tatap muka. Artinya, tidak dibangun berbasis pada on line learning. Dengan demikian dibutuhkan studi rintisan untuk memformulasikan teori belajar yang berbasis pada on line learning. Hal tersebut sangat perlu dilakukan, mengingat sekolah dan perguruan tinggi virtual akan menjadi tren di masa mendatang, walaupun pandemi covid-19 sudah berlalu. Orang-orang akan sulit meninggalkan kebiasaan bekerja dan belajar on line yang selama pandemi ini marak dilakukan.

Dalam rangka menformulasikan teori rintisan berbasis pada on line learning, maka kita dapat menggunakan teori yang ada sebagai pijakan sementara dan awal. Di antara teori belajar yang bisa dijadikan pijakan awal adalah teori kognitivistik dengan model pembelajaran berupa *The Information-Processing Family Models*. Model pembelajaran tersebut berintikan bagaimana memproses informasi yang tersedia. Bukankah ini sama dengan fakta hari ini, yaitu anak didik perlu keterampilan memahami, bersikap dan mengambil keputusan atas berbagai informasi yang seperti air bah.

Saat manusia dilahirkan, ia mulai belajar mengenali lingkungannya. Ia belajar bahasa, mencari tahu nama-nama yang ada di sekitarnya, mengklasifikasi dan mengingatnya. Itulah fakta yang menjadi dasar teori belajar kognitivistik. Teori ini lahir sekitar tahun 1980 (Setyosari, 2020). Kognitivistik berkesimpulan bahwa setiap anak memiliki caranya sendiri untuk memproses informasi berdasarkan pengalaman dan pengetahuan sebelumnya (Reigeluth et al., 2017).

Pada perkembangannya, teori ini melahirkan model pembelajaran *The Information-Processing Family Models*, adalah model pembelajaran yang menitik beratkan pada pemrosesan informasi yang sudah dimiliki anak didik sebagai modal utama untuk proses belajar selanjutnya (Joyce et al., 2015). Ada beberapa strategi pembelajaran dalam *The Information-Processing Family Models*, diantaranya adalah (1) induktif, (2) inquiri, dan (3) induktif bergambar (Joyce et al., 2015).

Teori Belajar	Model Pembelajaran	Strategi Pembelajaran
Kognitivistik	The Information-Processing Family Models. Muncul tahun 1980	<ol style="list-style-type: none"> 1. Induktif 2. Inquiry 3. Induktif bergambar 4. Menyusun peta konsep kunci dari setiap materi, sehingga dapat digunakan pada materi selanjutnya yang serupa tapi lebih kompleks 5. Sinestetik; terus menerus melatih siswa untuk memecah masalah sehingga lebih terampil dan kreatif 6. Menghafal, meluruskan fakta 7. Skaffolding untuk presentasi mandiri

a. Strategi induktif

Strategi induktif dapat didefinisikan sebagai sebuah cara belajar yang berangkat dari mengklasifikasi fakta-fakta sederhana dan membuat hubungan antar fakta tersebut. Dari situ akan lahir peta konsep. Peta klasifikasi atau peta konsep itu menjadi modal awal bagi siswa untuk memahami benda dan objek lainnya yang lebih kompleks (Joyce et al., 2015).

Contoh penerapan strategi induktif dalam pembelajaran

Sekelompok siswa diminta untuk menyebar ke taman sekolah. Mereka diminta untuk mengklasifikasi tanaman yang berakar serabut dan tunggal, dilengkapi dengan ciri-ciri yang pada batang dan daun. Setelah setiap kelompok berhasil membuat peta konsep, mereka diajak ke hutan untuk mengidentifikasi tumbuhan lebih banyak lagi, termasuk menuliskan ciri-ciri yang tampak pada batang dan daun. Itulah strategi induktif. Strategi ini berangkat dari informasi yang ada dan tersedia meskipun kecil untuk kemudian memahami klasifikasi tumbuhan yang lebih kompleks.

b. Strategi inquiri

Strategi inquiri dapat didefinisikan sebagai sebuah cara belajar yang mengajak siswa terlibat dalam proses mengidentifikasi masalah dan mengajak mereka untuk memikirkan bagaimana cara menyelesaikan masalah tersebut. Keterampilan siswa dalam proses inquiri satu objek, dapat dijadikan modal awal untuk menyelesaikan masalah yang lain yang lebih kompleks (Joyce et al., 2015).

Contoh penerapan strategi inquiri dalam pembelajaran. Sekelompok siswa diminta untuk terjun ke daerah miskin. Mereka diminta untuk mengidentifikasi kebiasaan masyarakat miskin. Kemudian mereka diminta untuk mencari cara agar mereka tidak miskin lagi. Tugas utama guru adalah memelihara agar semangat mencari tahu dan menyelesaikan masalah (inkuiri) tetap terpelihara, dari pada mengarahkan siswa ke proses identifikasi. Guru harus terampil dalam melatih mereka dalam proses penyelidikan dan penyelesaian masalah.

c. Induktif bergambar

Strategi induktif bergambar dapat didefinisikan sebagai sebuah cara belajar yang berangkat dari latihan mencocokkan gambar-gambar sederhana dengan pilihan nama yang sudah tersedia. Peta klasifikasi gambar sederhana menjadi modal awal bagi siswa untuk mencocokkan gambar yang lebih kompleks (Joyce et al., 2015).

Contoh penerapan strategi inquiri dalam pembelajaran. Guru menyusun beberapa gambar dalam satu halaman. Guru menuliskan beberapa nama yang sesuai dengan gambar yang sudah tersusun. Guru meminta siswa mencocokkan gambar dengan nama dengan menarik garis dari gambar ke pilihan nama yang sudah tersedia. Mulailah dengan daftar gambar dan nama yang sederhana, kemudian dikembangkan pada yang lebih kompleks.

4. Teori Connectivism

Era digital telah menjadi paradigma baru dalam pembelajaran sejak perkembangan teknologi jaringan dan komunikasi. Siswa harus berinteraksi dengan informasi yang sangat banyak. Keterampilan mengelola informasi, bersikap dan mengambil keputusan atasnya akan berperan penting dalam keberhasilan pembelajaran. Connectivism dianggap sebagai teori belajar baru yang memberikan penekanan pada pembelajaran interaktif dalam konteks online. Fokus teori Connectivism akan menjadi tantangan bagi peserta didik untuk meningkatkan literasi informasi dan self-efficacy (Kultawanich et al., 2015).

Saat ini, kelas virtual merupakan bentuk yang banyak digunakan untuk melakukan pembelajaran yang efektif. Kelas virtual digunakan untuk meningkatkan keterampilan siswa dengan menggunakan alat dan platform yang sudah disepakati antara guru dan siswa. Kesepakatan pembelajaran yang dilakukan melalui platform sudah menjadi tradisi baru dalam pembelajaran hari ini. Kesepakatan memposisikan siswa sebagai makhluk dewasa.

Penelitian Kultawanich dan kawan-kawannya telah menghasilkan model pembelajaran yang menganut Connectivism. Ada 5 komponen dalam Connectivisme, yaitu Virtual Classroom, Alat Berbasis Cloud, Peran Guru, Sumber Belajar dan Penilaian Pembelajaran. Langkah pembelajaran terdiri dari 4 langkah yaitu: (1) Agregasi, (2) Remixing, (3) Repurposing, dan (4) Feed Forward. Skor evaluasi model secara keseluruhan sangat sesuai (Kultawanich et al., 2015).

Teori belajar connectivism sangat terkait dengan Sistem Adaptive E-Learning. Sistem adaptive E-Learning dapat menampilkan materi pembelajaran sesuai dengan gaya belajar dan karakteristik belajar siswa lainnya, yang mana satu siswa dengan siswa lainnya berbeda-beda. Hal ini akan lebih membantu menyelesaikan permasalahan belajar yang berbasis pada website. (Mardika, 2017; Siyamta et al., 2016).

Dari sini dapat dikatakan bahwa paradigma pendidikan masa mendatang akan menganut Cybergogy, paradigma ini berangkat dari dunia cyber. Teori belajarnya menganut Connectivism, teori ini menitik beratkan pada langkah aktif siswa untuk mengkoneksikan berbagai sumber belajar yang tersedia sesuai dengan kebutuhan dan tujuan belajar mereka. Adapun gaya belajarnya menganut Heytagogy, gaya belajar ini menitik beratkan pada Self service berdasar keunikan masing-masing siswa, dan gaya belajar ini bercirikan adanya kesepakatan antar guru dan murid.

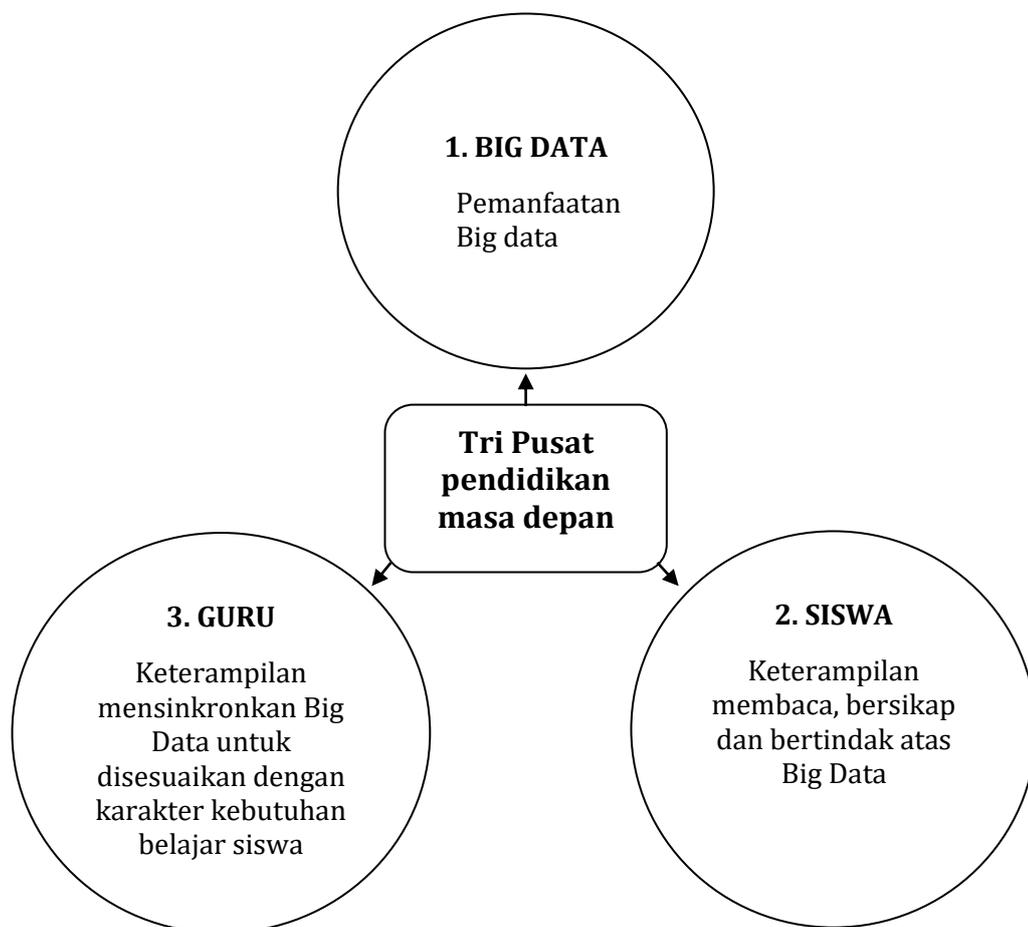
Metode pembelajarannya menganut Blended, metode ini menitik beratkan pada pemakaian metode apapun untuk mencapai tujuan belajar. Prinsip pembelajaran menganut Andragogy, yaitu menerapkan prinsip-prinsip kedewasaan dalam pembelajaran, misalnya (1) siswa mengetahui kebutuhannya akan belajar, (2) siswa punya konsep diri yang jelas, (3) guru memperhatikan pengetahuan dan pengalaman siswa sebelumnya, (4) motivasi

Jika Ki Hajar Dewantara mengemukakan Tripusat pendidikan berupa keluarga, sekolah dan masyarakat, maka di masa mendatang, Tri Pusat pendidikan berupa siswa, Big data, dan guru. Guru masa depan harus memiliki kemampuan dan keterampilan dalam mensinkronkan informasi digital untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran. Siswa masa mendatang cukup dibekali dan dilatih agar punya kemampuan memproses informasi digital dan data digital sesuai kebutuhan dan tujuan belajar mereka dan kemampuan siswa dalam mengambil keputusan secara mandiri atas informasi digital dan sikap tanggung jawab moral akan hasil dari keputusannya. Maraknya bentuk pembelajaran yang berpusat pada peserta didik serta peningkatan jumlah peserta didik yang secara aktif berpartisipasi pada berbagai platform dan perangkat digital menimbulkan aliran data pembelajaran yang terus meningkat, itulah Big Data (Seufert et al., 2019). Di sisi lain para siswa perlu informasi tentang tipologi informasi digital yang ramah dan sesuai dengan kebutuhan belajar mereka.

Tren Pendidikan Masa Depan

No	Uraian	Istilah	Bentuk
1.	Paradigma belajar	Cybergogy	Berangkat dari cara pandang dunia cyber
2.	Teori belajar	Connectivism	Menitik beratkan pada langkah aktif siswa untuk mengkoneksikan berbagai sumber belajar yang tersedia dalam big data dan disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan belajar mereka
3.	Gaya belajar	Heutagogy	Menitik beratkan pada personalized learning atau berdasar keunikan masing-masing siswa, dan gaya belajar. Hal ini bercirikan adanya kesepakatan antar guru dan murid.
4.	Metode pembelajaran	Blended	Menitik beratkan pada pemakaian metode dan strategi apapun untuk mencapai tujuan belajar.
5.	Prinsip pembelajaran	Andragogi	Memperhatikan prinsip-prinsip kedewasaan dalam pembelajaran, misalnya (1) siswa mengetahui kebutuhannya akan belajar, (2) siswa punya konsep diri yang jelas, (3) guru memperhatikan pengetahuan dan pengalaman siswa sebelumnya, (4) motivasi siswa, (5) kesiapan belajar siswa, (6) orientasi belajar siswa
6.	Tri pusat pendidikan	Tri Pusat pendidikan berupa Siswa, Big data, dan Guru.	
7.	Kemampuan guru	Memiliki kemampuan dan keterampilan dalam mensinkronkan big data untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran	
8.	Kemampuan siswa	Kemampuan memproses informasi dalam Big Data dan disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan belajar mereka. Kemampuan siswa dalam mengambil keputusan secara mandiri atas informasi Big Data dan tanggung jawab moral akan hasil dari keputusannya	
9.	Ilmu dasar	Psikologi, matematika, komputer, statistik, algoritma, Bahasa Inggris, bahasa koding, desain	
10.	Kompetensi inti	Karakter pembelajar, pantang menyerah dan kerjasama	

Tripusat Pendidikan Masa Depan



E. KESIMPULAN

Dengan demikian, berdasar studi ini dapat dikatakan bahwa paradigma pendidikan abad 21 akan menganut Cybergogy, paradigma ini berangkat dari dunia cyber. Teori belajarnya menganut Connectivism, teori ini menitik beratkan pada langkah aktif siswa untuk mengkoneksikan berbagai sumber belajar yang tersedia sesuai dengan kebutuhan dan tujuan belajar mereka. Adapun gaya belajarnya menganut Heytagogy, gaya belajar ini menitik beratkan pada Self service berdasar keunikan masing-masing siswa, dan gaya belajar ini bercirikan adanya kesepakatan antar guru dan murid. Metode pembelajarannya menganut Blended, metode ini menitik beratkan pada pemakaian metode apapun untuk mencapai tujuan belajar. Prinsip pembelajaran menganut Andragogy, yaitu menerapkan prinsip-prinsip kedewasaan dalam pembelajaran, misalnya (1) siswa mengetahui

kebutuhannya akan belajar, (2) siswa punya konsep diri yang jelas, (3) guru memperhatikan pengetahuan dan pengalaman siswa sebelumnya, (4) motivasi

Tripusat pendidikan masa depan berupa keluarga, sekolah dan masyarakat, maka di masa mendatang, Tri Pusat pendidikan berupa siswa, Big data, dan guru. Guru masa depan harus memiliki kemampuan dan keterampilan dalam mensinkronkan informasi digital untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran. Siswa masa mendatang cukup dibekali dan dilatih agar punya kemampuan memproses informasi digital dan data digital sesuai kebutuhan dan tujuan belajar mereka dan kemampuan siswa dalam mengambil keputusan secara mandiri atas informasi digital dan sikap tanggung jawab moral akan hasil dari keputusannya. Di sisi lain para siswa perlu informasi tentang tipologi informasi digital yang ramah dan sesuai dengan kebutuhan belajar mereka.

REFERENSI

- Ahmed, I., Nidhoimi, S., & ... (2020). ... OF ARABIC LANGUAGE (A2 PROGRAM) IN COMOROS SECONDARY SCHOOLS IN DEVELOPING 21ST CENTURY LEARNING SKILLS FOR ARABIC. *E-Journal of ...*, Query date: 2020-10-26 20:32:24.
<https://pdfs.semanticscholar.org/469b/fc8fd9e077e0405a78b15cbc697959611d2c.pdf>
- Bakhshi, H., Downing, J., Osborne, M., & Schneider, P. (2017). *The future of skills: Employment in 2030*. ora.ox.ac.uk. https://ora.ox.ac.uk/objects/uuid:86577437-1353-4743-8520-401c1f99ad1b/download_file?file_format=pdf&safe_filename=Future%2Bof%2Bskills%2BVoR.pdf&type_of_work=Report
- Berg, C. V. den. (2018). 21st Century Learning: Changes to Knowledge Acquisition in a Digital World. ... *Management and Organizational Learning ...*, Query date: 2020-10-26 20:32:24.
https://www.researchgate.net/profile/Carolien_Van_den_Berg/publication/330321117_C_van_den_Berg_ICICKM_2018/links/5ddd06fb92851c836449333f/C-van-den-Berg-ICICKM-2018.pdf
- Bundy, A. (2017). *Preparing for the future of Artificial Intelligence*. Springer.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s00146-016-0685-0>
- Ferreira, D., MacLean, G., & Center, G. (2018). Andragogy in the 21st century: Applying the assumptions of adult learning online. *Language Research Bulletin*, Query date: 2020-10-26 20:32:24.
https://www.academia.edu/download/55974504/LRB_Ferreira__MacLean_2017.pdf
- Hammond, A. (2020, January 2). *The 20 Biggest Advances in Tech Over the Last 20 Years*.
<https://fee.org/articles/the-20-biggest-advances-in-tech-over-the-last-20-years/>
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2015). *Models of Teaching* (NiNth EditioN). Pearson Education, Inc.
- Khalil, R., Mansour, A., Fadda, W., Almisnid, K., & ... (2020). The sudden transition to synchronized online learning during the COVID-19 pandemic in Saudi Arabia: A qualitative study exploring medical students' *BMC Medical ...*, Query date: 2020-10-31 11:45:57.
<https://link.springer.com/article/10.1186/s12909-020-02208-z>
- Kivunja, C. (2015). Teaching students to learn and to work well with 21st century skills: Unpacking the career and life skills domain of the new learning paradigm. *International Journal of Higher Education*, Query date: 2020-10-26 20:32:24. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1060566>
- Kultawanich, K., Koraneekij, P., & ... (2015). A proposed model of connectivism learning using cloud-based virtual classroom to enhance information literacy and information literacy self-efficacy for *Social and Behavioral ...*, Query date: 2020-10-28 13:22:12.
https://www.researchgate.net/profile/Jaitip_Na-Songkhla/publication/278742345_A_Proposed_Model_of_Connectivism_Learning_Using_Cloud-based_Virtual_Classroom_to_Enhance_Information_Literacy_and_Information_Literacy_Self-efficacy_for_Undergraduate_Students/links/564991df08aef646e6d23a21/A-Proposed-Model-of-

Connectivism-Learning-Using-Cloud-based-Virtual-Classroom-to-Enhance-Information-Literacy-and-Information-Literacy-Self-efficacy-for-Undergraduate-Students.pdf

Mardika, I. N. (2017). *Konektivisme Sebagai Alternatif Teori Belajar Di Abad Digital*. <http://mardikanyom.tripod.com/Konektivisme.pdf>

Pinzone, M., Fantini, P., Perini, S., Garavaglia, S., & ... (2017). Jobs and skills in Industry 4.0: An exploratory research. ... *on Advances in ...*, Query date: 2020-10-28 12:11:37. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-66923-6_33

Reigeluth, C. M., Beatty, B. J., & Myers, R. D. (2017). *INSTRUCTIONAL-DESIGN THEORIES AND MODELS, VOLUME IV HISTORICITY The Learner-Centered Paradigm of Education*. Routledge is an imprint of the Taylor & Francis Group, an informa business.

Santos, J. (2017). 21st Century Learning Skills: A Challenge in Every Classroom. *International Journal of Emerging Multidisciplinary ...*, Query date: 2020-10-26 20:32:24. [http://ijemr.ascons.org/digital-library/manuscript/file/5/05\(4\)_21st_Century_Learning-Skills_A_Challenge.pdf](http://ijemr.ascons.org/digital-library/manuscript/file/5/05(4)_21st_Century_Learning-Skills_A_Challenge.pdf)

Setyosari, P. (2020). *Teori dan Model Pembelajaran, pengantar perkuliahan Teknologi pembelajaran*. Perkuliahan Teori dan Model Pembelajaran.

Seufert, S., Meier, C., Soellner, M., & Rietsche, R. (2019). A pedagogical perspective on big data and learning analytics: A conceptual model for digital learning support. *Technology, Knowledge and ...*, Query date: 2020-10-28 16:47:18. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10758-019-09399-5>

Siyamta, Setyosari, Kamdi, & Ulfa. (2016). Teori Connectivism dalam Pembelajaran sebagai Pendukung Sistem Adaptive E-learning and Big Data Personalized Learning. *Pascasarjana Universitas Negeri Malang Program Studi Teknologi Pendidikan Prosiding : Inovasi Pendidikan Di Era Big Data Dan Aspek PSIKOLOGINYA*. <http://pasca.um.ac.id/wp-content/uploads/2017/02/Prosiding-Big-Data-2016.pdf>

Viinikka, K., Ubani, M., Lipiäinen, T., & ... (2019). 21st Century Skills and Finnish Student Teachers' Perceptions about the Ideal RE Teacher Today and in the Future. ... *Journal of Learning ...*, Query date: 2020-10-26 20:32:24. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/307428>

Wargadinata, W., Maimunah, I., & ... (2020). Student's responses on learning in the early COVID-19 pandemic. *Tadris: Journal of ...*, Query date: 2020-10-31 11:45:57. <http://repository.uin-malang.ac.id/6820/>

WHITE, P. (2020). 100 JOBS OF THE FUTURE: RESEARCH ENGAGEMENT AND IMPACT PETA J. WHITE, RUSSELL TYTLER, RUTH BRIDGSTOCK. ... *Approaches to STEM Education Research Volume 1*, Query date: 2020-10-28 12:11:37. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=r9D5DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA251&dq=jobs+in+the+future&ots=yT-VuTrqWm&sig=l0Nx1zD2zlojUfwbwKDsVbytSd0>

Wrahatnolo, T. (2018). 21st centuries skill implication on educational system. *IOP Conference Series: Materials Science and ...*, Query date: 2020-10-26 20:32:24. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/296/1/012036/meta>