

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/334230917>

Menjadi Guru Zaman Now & Cara Pembelajaran Siswa Memasuki Era Industri 4.0

Conference Paper · July 2019

CITATIONS

0

READS

5,529

1 author:



[Parlindungan Pardede](#)

Universitas Kristen Indonesia

52 PUBLICATIONS 233 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Teaching Research in ELT through Blended Learning [View project](#)



Scientific Writing [View project](#)

Menjadi Guru “Zaman Now” dan Cara Pembelajaran Siswa Memasuki Era Industri 4.0¹

Parlindungan Pardede

parlpard2010@gmail.com

Universitas Kristen Indonesia

ABSTRAK

Penelitian dari seluruh penjuru dunia mengungkapkan guru merupakan pemeran utama dalam proses pendidikan dan guru berkualitas (menguasai bidang studi, kompetensi pedagogis, manajemen kelas, komitmen memberikan pelayanan terbaik, dan kemauan untuk terus mengembangkan diri) adalah kunci bagi keberhasilan pembelajaran siswa. Karena kompetensi guru tidak statis, tapi berkembang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan tuntutan zaman, maka agar tetap berkualitas di Era Industri 4.0, yang ditandai dengan penggunaan mesin-mesin pintar dalam semua sektor kehidupan, sangat urgen bagi guru untuk mampu menerapkan pembelajaran berbasis teknologi. Urgensi ini diperkuat oleh kenyataan bahwa semua peserta didik saat ini adalah Generasi Z yang tidak terpisahkan dari penggunaan mesin pintar dalam kehidupan mereka. Penggunaan teknologi secara intensif telah membentuk berbagai gaya belajar khas dalam diri Generasi Z, dan gaya-gaya belajar itu dapat difasilitasi dengan menggunakan teknologi. Selain itu, teknologi juga telah menimbulkan beberapa masalah dalam pembelajaran, dan solusi paling tepat justru ditawarkan oleh teknologi itu sendiri melalui penerapan *blended learning*, khususnya *flipped classroom*.

Kata kunci: Generasi Z, kompetensi guru, pembelajaran berbasis teknologi, *flipped classroom*.

PENDAHULUAN

Guru merupakan pemeran utama dalam pelaksanaan proses pendidikan dan sekaligus menjadi kunci keberhasilan bagi proses itu. Kurikulum yang sempurna, fasilitas pendidikan yang canggih, peraturan akademik yang rinci, regulasi yang lengkap, atau kucuran dana berlimpah tidak akan berpengaruh banyak pada keberhasilan siswa tanpa dukungan pembelajaran berkualitas oleh guru. Berbagai penelitian (McCaffrey et al., 2003; Rivkin, Hanushek, & Kain, 2000; Rowan, Correnti & Miller, 2002) mengungkapkan kualitas guru merupakan unsur sekolah terpenting dalam capaian pembelajaran, dan efek guru pada pembelajaran siswa ternyata bersifat kumulatif dan tahan lama (McCaffrey et al., 2003; Rivers, 1999). Sehubungan dengan itu, untuk mensukseskan pendidikan, peningkatan kualitas guru merupakan keharusan.

Siapakah guru berkualitas yang berperan sangat penting dalam keberhasilan pembelajaran siswa itu? Jawaban terhadap pertanyaan ini bisa sangat variatif, karena kriteria guru berkualitas sangat bergantung pada nilai-nilai, lingkungan, sosial-budaya, dan situasi kehidupan dan tujuan/harapan setiap masyarakat. Karakteristik guru berkualitas di Indonesia di era 1950-an berbeda dengan yang di era 1980-an maupun 2000-an. Karakteristik guru berkualitas di Finlandia bisa saja berbeda dengan guru berkualitas di Korea Utara.

¹ Disajikan dalam Seminar & Workshop Guru Mahanaim yang diselenggarakan di Sekolah Mahanaim Bekasi pada tanggal 1-2 Juli 2019

Makalah ini membahas dua topik yang saling berhubungan. Topik pertama mencoba mengidentifikasi karakteristik guru berkualitas “zaman now” (era Industri 4.0). Topik kedua mencoba menelusuri cara pembelajaran yang sesuai bagi siswa untuk mempersiapkan diri mereka memasuki kehidupan (khususnya pekerjaan) di era Industri 4,0,

DISKUSI

Karakteristik Guru Berkualitas

Secara universal, dalam konteks pendidikan modern, banyak penelitian telah dilakukan tentang kualitas guru. Akan tetapi, belum ada konsensus baku tentang guru yang berkualitas. Meskipun demikian, sebagai titik tolak diskusi dalam makalah ini, berikut ini disajikan beberapa rumusan atau ciri-ciri guru berkualitas dalam konteks kehidupan global.

Menurut Scherer (2003), guru berkualitas senantiasa: (1) menyediakan waktu bagi semua hal yang terkait dengan tugasnya, (2) mencintai kelompok usia siswa yang diajari, (3) menguasai manajemen kelas, (4) berhubungan secara positif dengan orang lain, (5) mengupayakan pelayanan terbaik (excellent) secara konsisten, (6) ahli dalam metode pembelajaran, (7) menguasai bidang studinya secara mendalam, (8) siap untuk bertumbuh dan berkembang sesuai tuntutan perubahan, (9) memiliki tujuan yang mantap dan kepribadian pendidik. Ciri-ciri ini relatif sama dengan empat kompetensi yang harus dimiliki guru berkualitas menurut UU No. 14/2005 tentang Guru dan Dosen, yakni: profesional, pedagogik, sosial, dan personal. Kompetensi pedagogik mencakup pemahaman tentang peserta didik, perancangan dan pelaksanaan pembelajaran, evaluasi hasil belajar, dan pengembangan peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimilikinya. Kompetensi kepribadian mengacu pada kemampuan personal yang tercermin dari sikap yang mantap, stabil, jujur, dewasa, arif, berwibawa, ikhlas, suka menolong, menjadi teladan bagi peserta didik, dan berakhlak mulia. Kompetensi profesional meliputi penguasaan materi pembelajaran secara luas dan mendalam, yang mencakup penguasaan materi kurikulum mata pelajaran di sekolah dan substansi keilmuan yang menaungi materinya, serta penguasaan terhadap struktur dan metodologi keilmuannya. Kompetensi sosial adalah kemampuan guru untuk berkomunikasi dan bergaul secara efektif dengan peserta didik, tenaga kependidikan, orang tua/wali peserta didik, dan masyarakat di lingkungannya.

Esensi keempat kompetensi dan sub-sub kompetensi tersebut sebagai komponen penyusun guru berkualitas juga senada dengan pernyataan The Center for High Impact Philanthropy (2010) yang menggambarkan guru berkualitas sebagai berikut. “Seorang guru berkualitas merupakan orang yang berdampak positif pada pembelajaran dan pengembangan siswa melalui kombinasi penguasaan konten, seperangkat keterampilan pedagogik yang luas, dan keterampilan komunikasi/interpersonal. Guru yang berkualitas adalah pembelajar seumur hidup dalam bidang studi mereka, mengajar dengan komitmen, dan reflektif atas praktik pengajaran mereka. Mereka memfasilitasi pengembangan pengetahuan dan keterampilan siswa dalam pelajaran yang diampu melalui proses pembelajaran dan komunikasi yang baik; menguasai keterampilan diagnostik, berbagai gaya belajar dan pengaruh budaya, pengetahuan tentang perkembangan siswa, dan kemampuan untuk menyusun beragam teknik untuk memenuhi kebutuhan siswa. Mereka menetapkan harapan yang tinggi dan mendukung siswa dalam mencapainya. Mereka membangun lingkungan yang kondusif untuk pembelajaran, dan memanfaatkan sumber daya yang tersedia di luar maupun di dalam kelas.

Mengapa guru berkualitas sangat bergantung pada kompetensi yang dimilikinya? Kualitas berwujud abstrak. Oleh sebab itu, dia dapat diukur hanya dengan cara mengevaluasi komponen-komponen konkrit penyusunnya, dan komponen penyusun kualitas guru adalah kompetensi. Secara umum, kompetensi bermakna kewenangan (kekuasaan) untuk menentukan (memutuskan) sesuatu (KBBI, 2016). *Business Dictionary*

membatasinya sebagai himpunan kecakapan, komitmen, pengetahuan, dan keterampilan yang saling terkait, yang memampukan seseorang bertindak secara efektif dalam suatu tugas atau situasi. Pasal 1 ayat 10 UU No 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, disebutkan bahwa kompetensi adalah seperangkat pengetahuan, keterampilan dan perilaku yang harus dimiliki, dihayati dan dikuasai guru atau dosen dalam melaksanakan tugas profesionalnya. Dengan mengkombinasikan berbagai batasan di atas, dapat dikatakan bahwa kompetensi mencakup pengetahuan, keterampilan, kecakapan, kewenangan, dan tanggungjawab untuk mendukung seseorang bertindak dalam tugas profesionalnya dalam berbagai situasi. Kepemilikan semua kompetensi guru dengan baik akan memampukannya mensukseskan pembelajaran semua siswa yang dididiknya. Guru seperti itulah yang disebut guru yang berkualitas.

Kompetensi guru tidak statis, tetapi berkembang secara dinamis sesuai dengan perubahan yang ada. Perubahan-perubahan yang lazim terjadi dan menuntut penyesuaian kompetensi guru, misalnya: peningkatan jenjang karir, pergantian siswa yang dididik, perkembangan situasi dan tuntutan masyarakat, dan sebagainya. Sehubungan dengan itu, keempat kompetensi guru dan sub-sub kompetensi masing-masing yang dirumuskan dalam UU No. 14/2005 harus dipandang sebagai standar. Dalam praktik, semua kompetensi dan sub-sub kompetensi itu harus disesuaikan dengan kondisi yang ada.

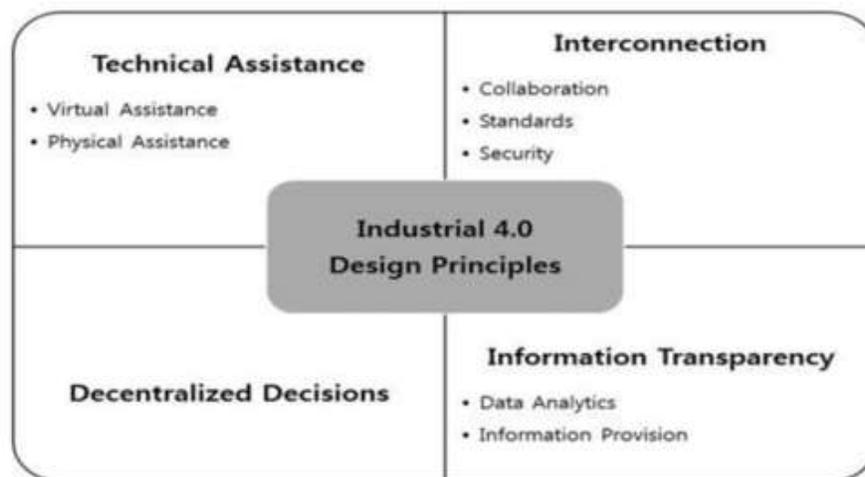
Guru Berkualitas “Zaman Now”.

Sebagaimana disebutkan sebelumnya, dalam konteks Indonesia, guru berkualitas adalah guru yang memiliki kompetensi profesional, pedagogik, sosial, dan personal. Ciri-ciri ini telah dirumuskan dengan mempertimbangkan ideologi bangsa, tujuan pembangunan, konsep pendidikan universal, kehidupan global dan berbagai unsur terkait lainnya. Namun, untuk melihat gambaran guru “zaman now”, keempat kompetensi itu perlu dilihat dalam konteks kehidupan saat ini. Secara universal, kehidupan manusia, termasuk bangsa Indonesia, saat ini telah berada dalam Revolusi Industri 4.0 (RI-4). Oleh karena itu, keempat kompetensi itu perlu dikaji dalam konteks RI-4, dan untuk melakukannya diperlukan gambaran singkat namun komprehensif tentang kehidupan di era RI-4 tersebut.

Revolusi Industri 4.0

Istilah revolusi industri berhubungan dengan berbagai gelombang perubahan mendasar yang terjadi di bidang industri (pertanian, manufaktur, pertambangan, transportasi, dan teknologi) dan berdampak besar terhadap kondisi sosial, ekonomi, dan budaya dunia, Hingga saat ini telah terjadi 4 fase revolusi industri, yang dikenal dengan Industri 1.0, 2.0, 3.0, dan 4.0. Industri 1.0 ditandai dengan munculnya mekanisasi produksi untuk mendukung efektivitas dan efisiensi kegiatan manusia. Terjadi pada tahun 1750-1870, fase ini ditandai dengan penemuan mesin uap (1784) dan kereta api pertama (1804). Pada fase ini, industri berkembang dengan bantuan fasilitas produksi mekanis yang menggunakan tenaga air dan uap. Pekerjaan yang awalnya mengandalkan tenaga manusia dan hewan digantikan oleh mesin. Industri 2.0 berlangsung pada tahun 1870-1971, yang dipicu oleh penemuan pembangkit listrik, motor bakar, telepon, pesawat terbang, dan sebagainya yang membuat proses transportasi dan komunikasi dapat dilakukan secara cepat. Fase ini ditandai dengan produksi massal dan standardisasi kualitas. Industri 3.0 berlangsung pada tahun 1971-2010. Dipicu oleh penemuan komputer dan internet, aplikasi memory programmable controls dalam komputer memungkinkan pembuatan robot (mesin yang dapat bekerja secara otomatis). Pasca 2010, Industri 4.0 dimulai, yang ditandai dengan kolaborasi antara peralatan fisik dengan IoT (internet of things), AI (Artificial intelligence), UV (Unnamed Vehicle), MT (Mobile Technology), sistem penyimpanan, dan fasilitas produksi sehingga seluruh proses produksi, termasuk pengumpulan dan analisis data serta pengambilan keputusan dilaksanakan secara mandiri dan otomatis.

Hermann et al (2016) menjelaskan empat prinsip desain industri IR 4.0. Pertama, interkoneksi antara mesin, perangkat, sensor, dan orang. Interkoneksi nirkabel (*wireless*) ini memungkinkan keempat elemen itu senantiasa berkomunikasi satu sama lain dalam jaringan kerja melalui *Internet of Things* (IoT) atau *Internet of People* (IoP). Melalui jaringan kerja itu manusia dapat berkolaborasi dengan elemen-elemen lain untuk mengontrol seluruh proses produksi dengan mudah. Kedua, transparansi informasi yang dihasilkan oleh kemampuan sistem informasi membuat salinan virtual dari dunia fisik dan memperkayanya menjadi model digital dengan memanfaatkan sensor, analisis data dan penyediaan informasi. Interkoneksi antar elemen membuat informasi yang tersedia semakin lengkap, dan transparansi informasi memungkinkan semua elemen dapat mengakses semua informasi untuk membuat keputusan secara bersama-sama atau mandiri (sesuai dengan fungsinya) berdasarkan informasi global atau lokal. Ketiga, penyediaan bantuan teknis oleh teknologi informasi bagi manusia. Bantuan pertama adalah pengumpulan, pengolahan, analisis dan visualisasi informasi (hingga mudah dipahami) secara cepat sehingga manusia dapat membuat keputusan yang tepat dan memecahkan masalah yang mendesak dalam waktu singkat. Bantuan kedua bersifat fisik, yakni menggantikan manusia dalam melaksanakan tugas-tugas berat dan berbahaya. Keempat, pembuatan keputusan terdesentralisasi yang didukung oleh kemampuan sistem fisik virtual membuat keputusan sendiri dan melaksanakan tugas seefektif mungkin. Dalam praktiknya, penggunaan fitur-fitur IR 4.0 itu memungkinkan pekerja (manusia) untuk berkolaborasi dengan mesin dan/atau robot, mengendalikan dari jarak jauh (*remote controlling*) pekerjaan yang dilakukan mesin, mengelola pekerjaan berbasis digital, dan mengotomatiskan pengetahuan pekerjaan. Prinsip IR 4.0 diilustrasikan dalam Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Principles of IR 4.0 (Hermann et al, 2016)

Yang membuat RI-4 unik dibandingkan dengan revolusi sebelumnya adalah aplikasi kecerdasan buatan (*artificial intelligence*). Aplikasi inilah yang mengkoordinir mesin hingga menjadi robot pintar, yang dapat bekerja dengan cepat, efektif dan efisien menggantikan tenaga manusia. Contoh sederhana robot pintar yang lazim digunakan sehari-hari adalah *smartphone*. Interkoneksi dan komunikasi antar unit dalam perangkat ini memungkinkan pemiliknya untuk membukanya melalui pengenalan suara atau *finger-print*. *Smartphone* juga dapat mengunci sendiri jika tidak digunakan dalam jangka waktu tertentu, sesuai dengan program yang dibuat pemiliknya. Karena terkoneksi dengan internet, *smartphone* juga bisa diminta menyediakan ramalan cuaca atau pergerakan kurs mata uang dunia, menemukan lokasi restoran terdekat, atau menunjukkan jalan menuju tempat yang belum pernah dikunjungi sebelumnya.

Manfaat dan Tantangan RI-4 bagi Guru

Setiap revolusi industri pasti membawa manfaat dan sekaligus tantangan di seluruh bidang kehidupan. Di bidang pekerjaan, misalnya, sebelum RI-1 semua pekerjaan di sektor pertanian di Amerika Serikat dilakukan oleh manusia dan hewan. Selama RI-2, 60% pekerjaan di sektor itu yang ditangani oleh mesin. Lalu, di awal RI-4 saat ini, hanya tinggal 2% pekerjaan itu yang dilakukan manusia. Proses pengiriman dokumen antar negara yang pada tahun 1970-an bisa membutuhkan waktu seminggu, pada saat ini dapat dilakukan secara “online” dalam waktu kurang dari satu menit. Dengan mengalihkan banyak pekerjaan kepada mesin, kehidupan manusia semakin mudah dan nyaman hingga manusia memiliki lebih banyak kesempatan melakukan aktivitas-aktivitas yang terkait langsung dengan kreativitasnya.

Setiap revolusi industri juga memunculkan berbagai tantangan. Tantangan pertama adalah kebutuhan untuk beradaptasi dengan sistem, bentuk, pola, dan kondisi kehidupan yang baru, khususnya di bidang pekerjaan, sosial, dan pendidikan. Setiap perubahan itu tidak dapat ditunda, apalagi dicegah. Oleh karena itu, satu-satunya respon yang tepat adalah beradaptasi. Sebagai contoh, banyak pekerjaan yang mapan selama Industri 3.0 (kasir, penjual tiket, pengantar surat) “dirampas” oleh robot. World Economic Forum (2018) memprediksi, hingga 2022 robot akan merebut pekerjaan 75 juta orang, namun dalam periode yang sama juga tercipta pekerjaan baru untuk 135 juta orang. Selama masa transisi dari sistem, bentuk, pola, dan kondisi kehidupan lama ke yang baru, kebanyakan orang yang terdampak pasti mengalami kesulitan. Namun, setelah melalui masa transisi itu, orang biasanya akan kembali menjalani hidup dengan tenang.

Apakah pekerjaan guru termasuk dalam kelompok yang akan direbut oleh otomatisasi? Jika teknologi bisa menggantikan orang di berbagai bidang pekerjaan, tentu tidak tertutup kemungkinan bahwa teknologi juga akan menggantikan orang yang bekerja di bidang pendidikan. Namun, menurut Ford (2016), pekerjaan yang rentan untuk digantikan oleh robot adalah pekerjaan yang sifatnya berulang-ulang (rutin), manual dan dapat diprediksi, seperti kolektor biaya tol, kasir toko, penjual tiket (di stadion, kereta api, pesawat udara), buruh pabrik, pekerja konstruksi, dan lain-lain yang masuk dalam kategori ini. Sedangkan pekerjaan yang melibatkan kreativitas orisinal, profesi yang melibatkan hubungan kompleks antar manusia, atau pekerjaan yang sangat tidak terduga akan terhindar dari ancaman robot. Sebagian dari pekerjaan guru sehari-hari, seperti memeriksa kehadiran siswa, memeriksa tes objektif, mendokumentasi data siswa, menyajikan materi pembelajaran termasuk dalam kategori berulang-ulang (rutin), manual dan dapat diprediksi. Aktivitas seperti ini akan diambil alih oleh robot. Tugas menyemangati; menularkan keterampilan hidup, sikap, dan nilai (*values*); menjadi model yang inspiratif bagi siswa tidak dapat dilakukan robot. Memahami kondisi psikis dan psikologis siswa dan menggunakan sentuhan kemanusiaan hanya dapat dilakukan oleh guru. Jadi, teknologi tidak akan merampas profesi guru.

Akan tetapi, kehadiran teknologi untuk membantu guru dalam melaksanakan aktivitas-aktivitas yang berulang-ulang (rutin), manual dan dapat diprediksi tidak dapat dihindarkan. Sebagai contoh, hingga awal tahun 1980-an, misalnya, informasi dianggap setara dengan pengetahuan. Pada masa itu, jumlah dan bentuk informasi sangat terbatas hingga mudah dikelola. Karena keterbatasannya, orang yang memperoleh informasi dapat menggunakannya sebagai keunggulan kompetitif. Namun, aplikasi internet dan kecerdasan buatan pada saat ini telah membuat informasi tersedia dalam jumlah, bentuk dan ukuran yang sangat banyak dan semakin lama tumbuh semakin tak terkendali. Perubahan ini membuat peran guru berubah total. Hingga tahun 1970-an guru merupakan sumber utama pengetahuan. Oleh karena itu, siswa harus mendengar, mencatat, bahkan menghafal setiap kata-kata yang diucapkan guru. Oleh karena itu, ceramah merupakan metode pembelajaran yang sangat efektif pada masa itu. Melalui internet, sekarang siswa dengan mudah dapat mengakses informasi yang mungkin lebih mutakhir daripada yang dikuasai guru. Bahkan informasi itu tersedia dalam berbagai

bentuk (sketsa, gambar, video) yang lebih menarik bagi siswa. Dengan demikian, sangat dimungkinkan bagi siswa untuk mengetahui isi pelajaran jauh sebelum guru menjelaskannya di kelas.

Selain itu, TIK memungkinkan untuk menyelenggarakan pembelajaran virtual (online) secara sistematis, sebagaimana terlihat dari menjamurnya *Massive Open Online Courses* (MOOCs) di berbagai belahan dunia. Pembelajaran yang tidak dibatasi oleh ruang dan waktu ini meawarkan dikemas semakin menarik. Materinya disediakan dalam bentuk teks maupun video agar peserta dapat semakin mudah memahaminya. Selain itu, tersedia kuis-kuis formatif otomatis yang dapat digunakan oleh peserta untuk mengukur penguasaan materi belajarnya. Tidak sedikit pula penyelenggara MOOCs yang menyediakan sertifikat tanda lulus bagi peserta. Karena banyak penyelenggara program itu merupakan lembaga-lembaga ternama, sertifikat itu memperoleh pengakuan instansi-instansi dunia.

Dengan kondisi seperti ini, guru ditantang untuk mampu mengembangkan kompetensi profesionalnya tidak hanya dalam aras pembelajaran konvensional, tetapi juga di lingkungan pembelajaran berbasis teknologi. Selain tetap menyegarkan dan mengembangkan substansi pengetahuan di bidang studinya secara berkesinambungan, guru "zaman now" juga perlu mengetahui dan mengakses situs-situs internet yang relevan dengan bidang studinya. Sangat disarankan juga bagi guru untuk mengembangkan situs atau blog pribadi sebagai sarana baginya untuk berbagi pengetahuan dan pengalaman dan sekaligus tetap memutakhirkan kompetensi profesionalnya. Selain sebagai sarana berbagi dengan siswanya yang secara alami terbiasa berinternet, situs/blog itu juga dapat digunakan sebagai sarana pengembangan profesionalisme di bidang menulis, publikasi, keterampilan TIK, dan jejaring.

Selain kompetensi profesional, RI-4 juga memberikan tantangan dahsyat kepada kompetensi pedagogik guru. Ilmu pedagogik yang dikuasai para pendidik saat ini pada umumnya didasarkan pada hasil-hasil penelitian terhadap Generasi X dan Y, sedangkan siswa saat ini merupakan Generasi Z yang memiliki karakteristik berbeda dengan generasi-generasi sebelumnya. Sehubungan dengan itu, untuk lebih memahami siswa saat ini, mari kita lihat gambaran karakteristik mereka.

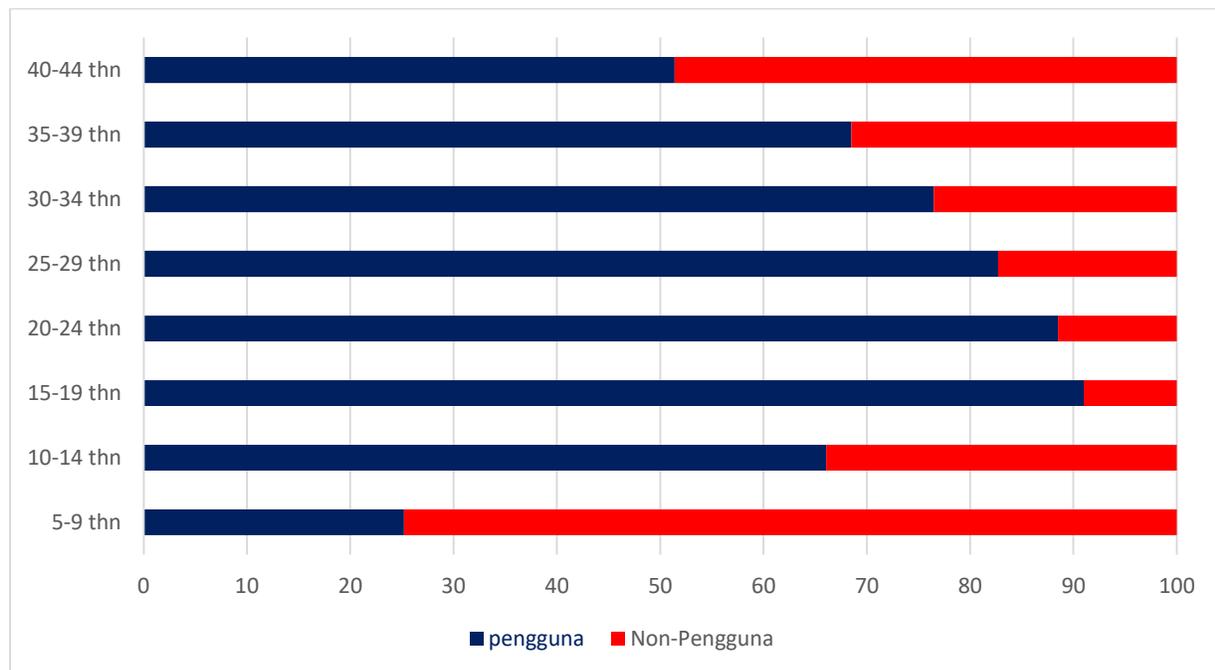
Generasi Z (iGen)

Generasi Z (GenZ), yang juga dijuluki *Post-millennials*, *iGeneration* (iGen), *Net Gen*, atau *Digital Natives*, lahir di antara tahun 1996 hingga 2015 (saat ini berusia 4-23 tahun). Mayoritas anggota generasi ini sedang bersekolah atau kuliah, dan sebagian kecil sudah bekerja. Berbeda dengan generasi-generasi sebelumnya yang sudah banyak diteliti, penelitian tentang generasi ini baru mulai digalakkan. Oleh karena itu, informasi tentang Generasi Z masih relatif terbatas. Berikut ini merupakan karakteristik Generasi Z yang terkait dan diperlukan sebagai landasan pembahasan di bidang pendidikan.

GenZ lahir dan tumbuh di era perubahan yang sangat cepat sebagai akibat dari kemajuan teknologi khususnya teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang didukung internet. Bahkan sering dikatakan GenZ lahir dengan *handphone* di tangan, sehingga mereka tidak terpisahkan dari TIK. Tidak sedikit anggota generasi sebelumnya yang menuduh GenZ "kecanduan" menggunakan *smartphone* karena banyaknya waktu yang digunakan bersama teknologi itu. Menurut Mediakix (2018), 98% GenZ di AS memiliki *handphone*; hampir separuh dari mereka mengakses semua informasi yang mereka butuhkan selama 7 jam/hari; dan 71% dari mereka menonton video secara "online" lebih dari 3 jam per hari. Penelitian LivePerson (dalam Hyken, 2017) menunjukkan bahwa 65% GenZ di AS, Inggris, Jerman, Australia, Jepang, dan Prancis berkomunikasi lebih banyak melalui perangkat TIK daripada tatap muka. Berdasarkan negara, jumlah tertinggi ada di Inggris (74,4%) dan AS (73,7%). Namun menurut Bliss (dalam Global news, 2018), banyaknya waktu yang digunakan GenZ untuk aktivitas "online" bukan karena kecanduan, tetapi karena teknologi merupakan perpanjangan (ekstensi) diri

mereka. Seseorang sering menggunakan “tangan kanannya” bukan karena kecanduan. Bagi mereka, TIK bukan sejenis alat, tetapi cara hidup.

Di Indonesia, penelitian Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (2018) menyatakan bahwa pada tahun 2018 dari 264.161.600 jiwa penduduk, sebanyak 171.176.716 (64.8%) menggunakan internet. Dibandingkan tahun sebelumnya, tingkat pertumbuhan pengguna internet adalah 10,12%. Dilihat dari sisi usia, ternyata 25.2% anak-anak berusia 5-9 tahun telah menggunakan internet. Sedangkan anak-anak berusia 10-14 tahun yang menggunakan internet adalah 66,2%, dan 91% remaja berusia 15-19 tahun merupakan pengguna internet (lihat Gambar 2). Data-data ini menunjukkan bahwa GenZ di Indonesia, sebagaimana halnya di AS, juga tumbuh bersama TIK. Saking terbiasanya menggunakan TIK, mereka sudah menganggap teknologi itu bagian dari tubuh mereka. Tidak mengherankan jika 61.8% GenZ mengatakan lebih baik dompet mereka yang tertinggal di rumah daripada *handphone!* (Hyken, 2017).



Gambar 2. Penetrasi Pengguna Internet berdasarkan Umur di Indonesia Tahun 2018 (%)
(Sumber data: APJII, 2018)

Keakraban GenZ dengan penggunaan TIK untuk mengakses informasi memang membuat mereka terampil dalam penggunaan teknologi. Karena kehidupan dalam RI-4 sangat mengandalkan teknologi, penguasaan keterampilan ini tentu sangat bermanfaat bagi mereka. Selain itu, mereka juga dapat mengakses informasi apapun yang diperlukan secara mudah dan cepat. Dengan demikian, mereka pengetahuan mereka tentang isu-isu yang diakses tetap akan mutakhir (*updated*). Akan tetapi, di lain sisi, keakraban dengan TIK itu juga menimbulkan paling tidak dua masalah. Pertama, GenZ sangat menyukai kenyamanan dalam bentuk pemerolehan sesuatu secara instan dan gampang. Kedua, mereka sangat tidak sabar membaca secara mendalam (*deep reading*), apalagi teks cetak yang panjang dan padat isi (kompleks).

GenZ sangat menyukai hal-hal yang instan dan gampang dilaksanakan/diperoleh berkembang dari pengalaman mereka melaksanakan banyak aktivitas (berkomunikasi, akses informasi, transaksi perbankan, belanja, dll.) secara online secara mudah dan cepat. Akibatnya mereka sangat menyukai kenyamanan. Gazdecki (2016) menggambarkan fenomena ini dengan mengatakan bahwa GenZ memandang kenyamanan bukan

sebagai kemewahan, tetapi keharusan. Mereka tidak percaya bahwa berkeringat membuat seseorang lebih baik. Sebaliknya, dalam pandangan mereka, jika seseorang dapat menyelesaikan suatu pekerjaan atau meraih sesuatu tanpa kerja keras, mengapa dia tidak melakukannya? Bagi GenZ, tidak ada gunanya melakukan sesuatu sendiri jika teknologi atau seseorang bisa membuat orang lain melakukannya seefektif yang bisa dia lakukan sendiri. Jadi, kesukaan GenZ terhadap kenyamanan tidak disebabkan oleh kemalasan. Bagi mereka, kenyamanan adalah sisi lain dari efisiensi. Jangan heran jika ada siswa yang menuntut gurunya segera mengevaluasi tugas atau pekerjaan rumah yang baru saja di-email-nya.

Kebiasaan mengakses informasi secara cepat dan instan juga telah membuat GenZ sangat tidak sabar membaca secara mendalam (*deep reading*). Karena sangat mengandalkan TIK untuk mengakses informasi, mereka jadi terbiasa hanya membaca ringan (*light reading*) dengan cara membaca untuk mendapatkan bagian-bagian informasi yang sesuai dengan agenda mereka saja. Karena menelusuri informasi yang terkait dengan topik apa pun di internet dapat dilakukan dengan mudah dan instan, mereka hanya membaca sepintas teks dalam hitungan detik, pindah ke teks lain dan membaca dengan teknik *skimming* untuk mendapatkan informasi yang mereka butuhkan. Kecenderungan untuk menggunakan *skimming* kemudian diperkuat oleh penyediaan konten visual seperti video di YouTube. Kalaupun mereka membaca teks, yang ditelusuri hanya sebagian kecil dari kata-kata di teks itu. Nielsen (2008) melaporkan bahwa sebagian besar pengguna internet cenderung membaca rata-rata hanya 20% dari kata-kata di sebuah halaman Web. Singkatnya, kebiasaan membaca di media online telah mengikis keterampilan membaca mendalam (*deep reading*) dalam diri GenZ, sehingga mereka cenderung tidak bersedia membaca buku teks yang panjang dan padat isi (kompleks). Kecenderungan ini tentu saja ditunjang oleh kesukaan GenZ terhadap kenyamanan. Jika ditanya, mungkin mereka akan menjawab, "Mengapa saya harus bersusah-susah membaca buku teks jika informasi dapat diperoleh dengan mudah dengan bantuan TIK?"

Penolakan untuk membaca teks yang panjang dan padat isi tentu saja sangat merugikan. Membaca mendalam (*deep reading*) merupakan keterampilan pokok yang harus dimiliki untuk mensukseskan pembelajaran. Selain sebagai cara utama untuk memperkaya pengalaman dalam rangka meningkatkan pengetahuan, membaca juga merupakan alat paling efektif untuk mempertajam pemikiran analitis dan kritis, mengembangkan kreativitas, meningkatkan konsentrasi, memperkaya kosa kata, dan meningkatkan keterampilan menulis. Tanpa keterampilan membaca yang baik, seorang siswa akan gagal dalam belajar.

Kedua masalah di atas merupakan bagian dari tantangan utama bagi guru "zaman now". Melarang penggunaan teknologi bukan solusi yang tepat, karena penggunaan ICT tidak dapat dihindari mengingat perannya yang begitu strategis untuk berhubungan dengan seluruh dunia dan untuk mendapatkan informasi tertentu dengan cepat. Hal ini didukung oleh minat yang tinggi pelajar saat ini terhadap pembelajaran berbasis teknologi yang membuat materi pembelajaran mudah diakses dan aktivitas pembelajaran dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja (Pardede, 2019), maupun kecenderungan GenZ memandang teknologi sebagai perpanjangan dari diri mereka sendiri.

Kesukaan GenZ terhadap kenyamanan yang mendorong mereka enggan "berkeringat" dapat diatasi melalui metode pembelajaran berbasis proyek atau *Project Based learning* (PBL). Dengan mengarahkan siswa untuk secara berkelompok maupun individu membuat proyek yang relevan dengan setiap topik pembelajaran, mereka akan terdorong untuk secara aktif mengeksplorasi dan merespon masalah dan tantangan yang nyata yang mereka hadapi. Mereka akan terdorong memahami konsep-konsep yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah dan tantangan itu (PBL akan dibahas lebih lanjut dalam bagian berikut).

Untuk membantu GenZ mengatasi krisis membaca mendalam mereka, guru dapat melakukan dua hal. Pertama, mereka harus difasilitasi untuk berlatih membaca mendalam. Oleh karena itu, siswa harus dimotivasi dan difasilitasi untuk menyeimbangkan aktivitas membaca online dan membaca teks-teks cetak yang panjang

dan kompleks. Apalagi membaca merupakan keterampilan yang dapat dikembangkan setiap orang melalui latihan. Kedua, ketika mereka sedang dalam proses berlatih *deep reading*, agar proses pembelajaran tetap berjalan dengan baik, guru perlu menyediakan teks pembelajaran yang lebih sesuai dengan GenZ. Biasanya, teks seperti itu perlu mengikutsertakan elemen-elemen visual (gambar, sketsa, grafik). Oleh karena itu, teks-teks tersebut perlu ditulis dengan gaya yang sedikit lebih populer dan menyertakan gambar-gambar berwarna yang besar. Untuk mencegah teks terlalu "berat" bagi siswa, teks sebaiknya hanya mengikutsertakan konten yang diperlukan. Informasi lebih lanjut atau tambahan dapat diberikan secara integratif dengan menggunakan tautan ke konten online.

Selain kedua poin di atas, Abrahams (2015), menjelaskan bahwa penggunaan teknologi membentuk tiga gaya belajar khas dalam diri GenZ. Pertama, mereka merupakan pembelajar *multimodal* yang membutuhkan penggunaan berbagai saluran dan media untuk mencerna informasi. Gaya belajar ini dapat difasilitasi dengan cara mengkombinasikan aktivitas membaca online, menonton video, berdiskusi Skype, menulis dalam bentuk pesan teks, atau mendengarkan audio perlu difasilitasi. Penggunaan TIK, yang menawarkan banyak sarana untuk menyalurkan produk-produk audio-visual, presentasi multimedia, dan perangkat lunak yang dapat digunakan dengan mudah untuk menyelenggarakan aktivitas pembelajaran baru (Pardede, 2012) akan sangat membantu guru.

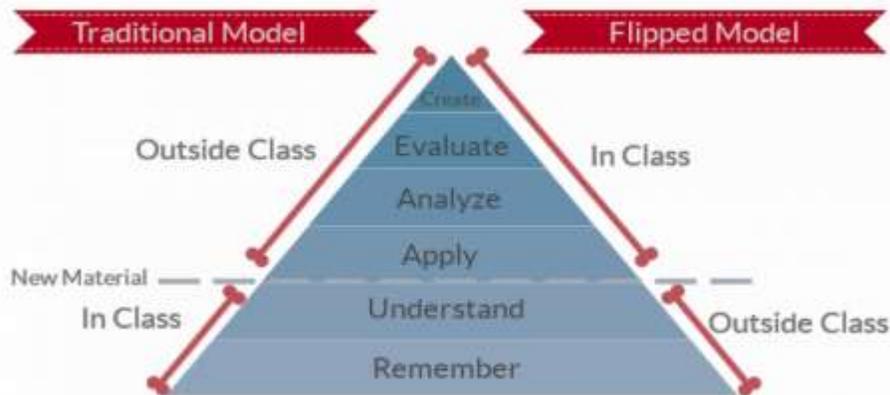
Kedua, GenZ tidak suka "disuapi" dengan materi pembelajaran. Manajemen kelas yang mengharuskan siswa duduk diam dan mendengarkan ceramah guru sangat tidak efektif bagi mereka. GenZ lebih menyukai pembelajaran melalui pengalaman. Jadi mereka perlu merasakan, mendengar, melihat, menyentuh, dan mengalami pelajaran mereka, dan semua aktivitas ini dapat ditingkatkan melalui penggunaan teknologi. Menyuaikan GenZ dengan data dan informasi yang kering hanya akan menghasilkan siswa yang "membeo" dan ini sangat tidak relevan dengan realita lingkungan yang dilihat dan dialami oleh Gen Z. Metode ceramah sangat membosankan bagi mereka, sehingga mereka akan lebih tertarik bermain dengan gadget mereka (jika diizinkan untuk dibawa ke kelas), daripada mendengarkan ceramah guru yang mungkin monoton. Siswa bahkan dapat berasumsi bahwa mereka tidak lagi membutuhkan guru karena mereka dapat mengetahui berbagai isi pelajaran secara cepat melalui internet.

Untuk memfasilitasi pembelajaran melalui pengalaman secara efektif, sebagaimana disinggung sebelumnya, penerapan metode PBL merupakan pilihan terbaik. Pardede (2019) menjelaskan bahwa PBL menggunakan proyek atau kegiatan untuk mendorong siswa secara otonom melakukan eksplorasi, analisis, penilaian, interpretasi, refleksi, sintesis atau kreasi. Semua aktivitas itu membangun pengalaman kepada siswa, dan berdasarkan pengalaman kemudian dikombinasi dengan pengalaman yang telah dimiliki sebelumnya untuk merekonstruksi pengetahuan dan keterampilan baru. Berbeda dengan metode ceramah yang hanya melibatkan level berpikir *Lower Order Thinkings* (LOTs), yakni mengingat dan memahami, PBL melibatkan *Higher Order Thinkings* (HOTs), yakni aplikasi, analisis, evaluasi, dan kreasi, sesuai dengan Taksonomi Bloom.

PBL dapat diterapkan dengan meminta siswa melakukan satu proyek kecil untuk setiap toik pembelajaran. Sebagai contoh, ketika siswa sedang mempelajari sebuah cerita pendek dalam mata pelajaran Bahasa Inggris atau Bahasa Indonesia, siswa tidak hanya disuruh membaca cerita itu, tetapi juga diarahkan untuk mementaskan isi cerita dalam bentuk drama. Contoh lain, ketika mempelajari topik "Siklus Air" dalam mata pelajaran IPA (Sains), siswa tidak hanya diminta memahami konsep, tetapi juga meneliti unsur lingkungan sekolah atau rumah yang terlibat dalam siklus air. Lalu mereka menuliskan dan mempresentasikan laporan penelitian masing-masing lengkap dengan foto-foto unsur lingkungan yang terlibat dalam siklus air. Sebagai *reward* kepada siswa, dan sekaligus untuk meningkatkan motivasi belajar mereka, dokumentasi pementasan drama atau laporan penelitian siswa dapat dipajang di majalah dinding sekolah atau di-upload ke website sekolah atau blog yang disediakan secara khusus.

Akan tetapi, meskipun lebih sederhana dan terkesan mudah dikerjakan, proyek-proyek kecil cenderung menyebabkan beban yang berlebihan kepada siswa. Menurut Pardede (2019), menugaskan 5 atau 6 proyek besar kepada siswa per semester namun dilakukan siswa secara berkelompok dan interdisipliner (sebuah proyek mencakup pembelajaran dua atau lebih mata pelajaran) jauh lebih bermanfaat dibandingkan puluhan proyek kecil yang fokus pada satu topik dalam satu mata pelajaran saja. Sebagai ilustrasi sebuah proyek besar, empat atau lima orang siswa ditugaskan mengerjakan proyek tentang “Produksi dan Distribusi Beras”. Proyek ini bisa dilakukan sebagai kolaborasi mata pelajaran IPA dan IPS. IPA berfokus pada konsep “Bertanam Padi” dan IPS menyoroti dari sisi konsep “Pembiayaan dan Distribusi”. Setelah mempelajari konsep yang dibutuhkan, kelompok siswa melakukan penelitian ke sawah dan mengamati petani bekerja dan mewawancarai mereka. Siswa juga mengunjungi penggilingan padi dan koperasi petani yang mendistribusikan beras serta mencari tahu biaya yang dikeluarkan dan diperoleh untuk proses produksi dan distribusi. Penelitian juga bisa diperluas hingga ke pasar. Setelah semua data (foto, transkrip wawancara, dan catatan) dianalisis, tiap kelompok siswa kemudian membuat laporan dan presentasi. Jika beberapa kelompok mengerjakan kelompok yang sama, laporan mereka dibandingkan untuk menghasilkan laporan paripurna yang lebih bagus. Terlihat jelas bahwa di setiap tahapan pengerjaan proyek itu, siswa berkomunikasi dengan berbagai pihak, mencatat, mengkonfirmasi dan menganalisis temuan berdasarkan konsep-konsep dari IPA dan IPS yang relevan, menulis laporan, merancang presentasi, dan banyak kegiatan lain yang bermuara pada pembentukan pengetahuan dan keterampilan. Dengan demikian, siswa terlatih mengkombinasikan berbagai konsep dan keterampilan untuk menyelesaikan sebuah masalah yang kompleks. Bukankah dalam kehidupan nyata sebuah masalah diselesaikan dengan melibatkan berbagai pengetahuan dan keterampilan sekaligus?

Ketiga, GenZ cenderung mengakses terlalu banyak informasi tanpa mengevaluasi, apalagi mengkritisi. Kemudahan dan kecepatan mengakses informasi hanya dengan satu sentuhan tombol pencarian membuat mereka tidak terbiasa menganalisis dan membuat penilaian tentang validitas dan reliabilitas informasi tersebut. Akibatnya, kemampuan berpikir kritis mereka cenderung lemah (Mungkin kecenderungan ini berhubungan dengan mudahnya hoaks menyebar dan diterima kalangan GenZ).



Gambar 3. Taksonomi Bloom dalam Flipped Classroom

Karena keterampilan berpikir analitis dan kritis sangat diperlukan, guru perlu membuat terobosan untuk menghentikan kecenderungan ini dan meningkatkan pemikiran kritis siswa. Selain melalui fasilitasi dan pelatihan *deep reading* sebagaimana disebutkan sebelumnya, pengembangan keterampilan berpikir kritis dapat dilakukan dengan cara menerapkan “Flipped Classroom” (FC). Model yang mengaktivasi seluruh

tingkatan berpikir yang digagas Bloom (lihat Gambar 3) ini sangat sesuai diimplementasikan dalam sistem “blended learning” (BL). Dalam FC, ceramah dan penjelasan guru yang dilakukan untuk menyampaikan konsep sebuah topik pembelajaran dipindahkan atau diubah menjadi pembelajaran mandiri (Hamden, dkk., 2013). Konsep dan informasi disajikan secara online di *learning management system* (LMS) dalam bentuk modul yang dibantu dengan video, aplikasi interaktif, audio, tautan ke situs web yang kaya konten, gambar atau slide PowerPoint. Ketika siswa mempelajari bahan-bahan itu, mereka terpapar dengan konten baru yang kemudian direkonstruksi menjadi bagian dari pengetahuan masing-masing dengan menggunakan tingkatan berpikir rendah “remember” (memadukan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya) dan “understand” (menjelaskan konsep atau ide).

Setelah itu, pembelajaran dilakukan di dalam kelas konvensional, di laboratorium, atau di lapangan. Aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menerapkan tingkatan berpikir “apply” (menggunakan pengetahuan dalam situasi lain dengan konteks yang mirip), dan “analyze” (memilah-milah informasi ke dalam bagian-bagian lebih kecil untuk memahami hubungan antar bagian) melalui presentasi mahasiswa dan dilanjutkan dengan diskusi kelas atau diskusi kelompok. Untuk memperdalam penguasaan, diskusi dapat dilanjutkan di LMS secara asinkronos (*non-real time*). Setelah itu, mahasiswa mengerjakan kuis di LMS untuk mengukur penguasaannya atas konsep-konsep yang telah dipelajari.

Tabel 1. Aktivitas Pembelajaran BL berdasarkan Taksonomi Bloom

Level Berpikir/Belajar	Jenis Aktivitas BL
Creating Mendisain, mengkonstruksi, merancang, memproduksi, membuat	Mempublikasikan tulisan, menulis cerita, membuat model, membuat program, membuat animasi, membuat video
Evaluating Menguji, mengkritik, menilai, mengeksperimentasi	Membuat rekaman pidato lalu diupload ke YouTube, berdebat melalui webcam, mengkritisi sebuah publikasi, melaporkan hasil evaluasi terhadap sebuah produk
Analyzing Membandingkan, mengorganisasikan, mendekonstruksi, menginterogasi	Melakukan survei atau polling online, memanfaatkan database, menerapkan SWOT analysis online, membuat dan mempublikasikan laporan secara online.
Applying Mengimplementasikan, melaksanakan sebuah prosedur, menggunakan, mengedit	Mengedit dokumen yang di “share”, mengerjakan simulasi, membuat interview online, atau merekam interview dan kemudian mengupload hasilnya, melakukan presentasi atau demonstrasi melalui web conferencing tool.
Understanding meninterpretasikan, merangkum, memparafrase, menjelaskan, membandingkan	Merespon dalam diskusi online, membuat peta pikiran, mengirimkan rangkuman ke LMS
Remembering Mengenal, membuat daftar, menggambarkan, mengidentifikasi, melokalisasi	Mengerjakan kuis sederhana online, membuat peta pikiran sederhana, memberikan jawaban di forum diskusi LMS.

Pada sesi berikutnya, pembelajaran dilakukan di ruang kelas atau di lapangan untuk menerapkan tingkatan berpikir “evaluate” (menilai keputusan atau tindakan yang diambil) dan “create” (memformulasikan ide, atau membuat produk maupun metode untuk melakukan sesuatu) melalui aktivitas penugasan atau proyek. Jika penugasan dilakukan secara individual, siswa dapat didorong untuk berdiskusi di LMS. Jika penugasan dilakukan berkelompok, komunikasi antar anggota dalam satu kelompok dapat dilakukan melalui forum diskusi kelompok di LMS. Penelitian McLaughlin dkk. (2014) dan Freeman, dkk. (2014). Menunjukkan bahwa FC efektif untuk melibatkan *higher order thinkings* (HOTs) dalam pembelajaran. Tabel 1 menyajikan aktivitas alternatif yang dapat diterapkan dalam kelas BL ditinjau dari sisi aktivasi berpikir dalam taksonomi Bloom. Daftar ini tidak mencakup semua aktivitas untuk semua jenis mata kuliah. Penyajian daftar ini hanyalah untuk

menginspirasi guru dalam memilih aktivitas pembelajaran. Guru tentu saja harus memilih aktivitas yang sesuai dengan tujuan, sasaran, dan konten pembelajaran kelas yang diampunya.

Gambaran di atas menunjukkan, untuk menjadi guru berkualitas “zaman now”, kepemilikan kompetensi pedagogik dalam pembelajaran konvensional saja tidak lagi memadai. Mengingat gaya belajar dan cara hidup GenZ yang dididik saat ini sangat dekat dengan penggunaan teknologi maka keempat kompetensi dan sub-sub kompetensi guru harus disesuaikan dengan lingkungan pembelajaran berbasis teknologi. Dengan kata lain, agar dapat menjadi guru berkualitas “zaman now”, setiap pendidik harus mampu memadukan pembelajaran tatap muka dan pembelajaran berbasis teknologi (*blended learning*) secara efektif.

Kemudian, karena para pendidik saat ini, secara umum, merupakan generasi X atau Y (*digital imigrants*), mereka perlu banyak berinteraksi dengan siswa (*digital natives*), bahkan menjadi bagian dari mereka agar dapat lebih memahami karakteristik, harapan, dan kesulitan mereka. Dalam praktik, guru perlu turut berkomunikasi melalui media sosial dengan siswa. Sehubungan dengan itu, membentuk Grup WA atau Instagram yang beranggotakan seluruh anggota kelas dan guru adalah terobosan yang layak dicoba. Penerapan pendekatan PBL untuk mendorong keterlibatan siswa dalam pembelajaran sangat sesuai bagi GenZ. Model FC, yang mengakomodir penggunaan materi yang relevan di internet, berdiskusi dan mengerjakan tugas mandiri atau kelompok secara online, atau melakukan kuiz online sebagai asesmen formatif juga dapat meningkatkan minat siswa. Selain itu, FC juga memfasilitasi pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa.

Diskusi di atas menunjukkan bahwa profesi guru termasuk kategori yang tidak akan dirampas oleh otomastisasi. Namun, karena penggunaan teknologi dalam pembelajaran sudah merupakan kebutuhan, guru yang tidak kompeten menggunakannya untuk mendukung tugasnya akan tersingkir. Sebaliknya, yang kompeten memanfaatkan teknologi akan terus maju dan berkembang. Clifford (dalam Pardede, 2018) menegaskan, “Technology will not replace teachers, but teachers who do not use technology will be replaced.” Sangat jelas bahwa guru berkualitas zaman “now” merupakan pendidik yang menguasai keempat kompetensi pendidik sehingga mereka—meminjam istilah Naisbit—“high touch” dan sekaligus “high tech” (mahir menggunakan teknologi terkini).

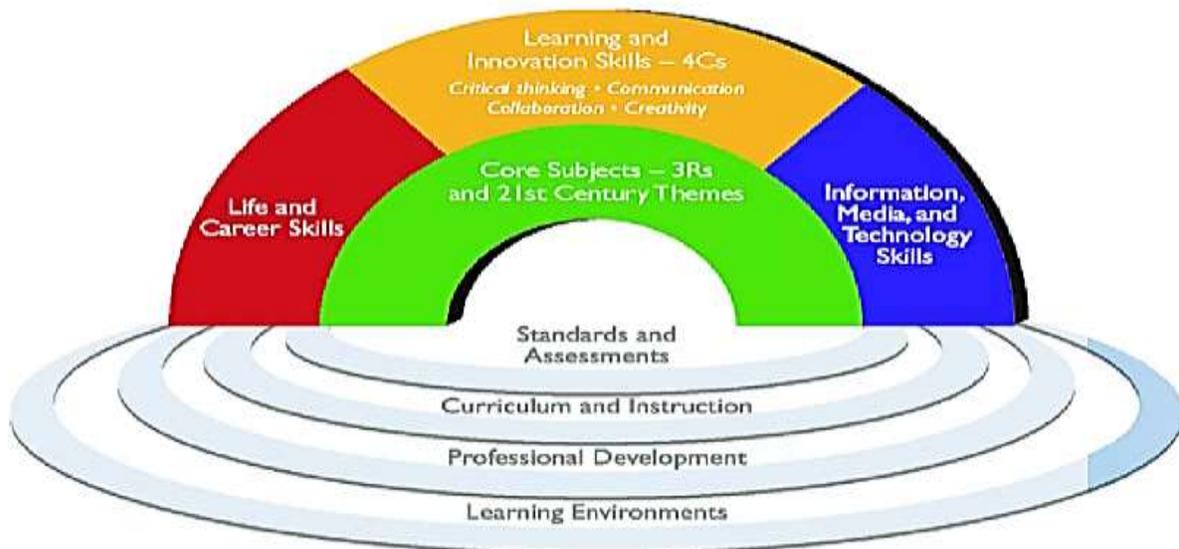
Cara Pembelajaran Efektif bagi Siswa Memasuki Era Industri 4.0

Secara universal, pendidikan bertujuan untuk secara optimal menumbuhkan dan mengembangkan segala potensi jasmani, mental, dan rohani peserta didik, sehingga dia dapat berkarya untuk kebaikan dirinya sendiri, masyarakat, bangsa, bahkan dunia sekitarnya di masa depan. Rumusan ini tentu saja disesuaikan dengan konteks negara atau organisasi penyelenggara pendidikan. Dalam konteks Indonesia, UU No.20 Tahun 2003 menyatakan bahwa tujuan pendidikan nasional adalah untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa serta mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Sedangkan UNESCO menekankan pengembangan *spiritual quotion*, *emotional quotion*, dan *intelligence quotion* melalui “Belajar untuk mengetahui sesuatu, belajar untuk melakukan sesuatu, belajar untuk menjadi sesuatu, dan belajar untuk hidup bersama-sama. Ini adalah empat pilar pendidikan.” Secara lebih konkrit, pendidikan bertujuan untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap (termasuk nilai-nilai) peserta didik sehingga di masa depan dia dapat hidup dengan baik dan berkontribusi terhadap kebaikan masyarakat, bangsa dan dunia sekitarnya.

Gambaran Era Industri 4.0 sebagai Masa Depan Tujuan Siswa

Sebagaimana telah disebutkan sebelumnya, Industri 4.0 (I-4) merupakan era yang dipengaruhi oleh integrasi peralatan fisik (manusia dan berbagai mesin) dengan IoT (internet of things), AI (Artificial intelligence), UV (Unnamed Vehicle) dan MT (Mobile Technology), sistem penyimpanan, dan fasilitas produksi hingga membentuk robot pintar melaksanakan pekerjaan, termasuk pengumpulan dan analisis data serta pengambilan keputusan dilaksanakan secara mandiri dan otomatis. Aplikasi AI yang mengkoordinir seluruh peralatan yang terlibat membuat alat-alat yang terintegrasi itu menjelma menjadi robot pintar, yang dapat bekerja dengan cepat, efektif dan efisien menggantikan tenaga manusia.

Di satu sisi, penggunaan robot pintar untuk menggantikan pekerjaan manusia merupakan pencapaian besar di abad modern peradaban manusia. Pencapaian ini membuat kehidupan manusia semakin mudah, nyaman dan manusiawi. Berbagai pekerjaan, baik yang mudah maupun berat dan berbahaya, yang dulu masih melibatkan manusia, sekarang dikerjakan oleh mesin otomatis (robot). Sebagai contoh, tugas menjinakkan bom yang dulu dilakukan oleh manusia sekarang telah dilakukan robot. Pemandangan barang dari kapal ke dermaga atau truk yang dulu dilakukan oleh buruh sekarang telah dikerjakan oleh *crane* dan *forklift*. Namun, di sisi lain, kemudahan dan kenyamanan itu harus dibayar dengan tantangan baru, yakni kesulitan banyak orang memperoleh pekerjaan karena sebagian besar pekerjaan telah “dirampas” oleh robot. McKinsey & Company (2017) memperkirakan pekerjaan 800 juta orang akan diambil alih oleh robot hingga tahun 2030.



Gambar 4. Framework for 21st Century Learning

Sebagaimana disebutkan sebelumnya, pekerjaan yang rentan terkena dampak otomatisasi adalah pekerjaan yang sifatnya berulang-ulang, manual dan dapat diprediksi. Sedangkan pekerjaan yang melibatkan kreativitas orisinal, profesi yang melibatkan hubungan kompleks antar manusia, atau pekerjaan yang sangat tidak terduga akan terhindar dari ancaman robot. Selain itu, aplikasi teknologi pintar akan menciptakan banyak pekerjaan baru, khususnya yang terkait dengan perancangan dan inovasi di bidang teknologi otomatisasi dan dunia online. Kasali (2017) menjelaskan bahwa meskipun sudah banyak jenis pekerjaan diambil alih oleh robot, pada saat yang sama muncul berbagai pekerjaan baru yang tidak pernah diketahui 1 atau 2 dekade sebelumnya. Beberapa contoh profesi yang baru muncul adalah blogger, pengembang web, pembuat aplikasi / pengembang,

kepala pendengar yang cerdas, manajer cerdas, analis data besar, pasukan saiber, psikolog siber, patroli dunia maya, animator pintar, pengembang permainan sonografi medis, prostodontis, wirausahawan sosial, dan sebagainya.

Apa yang harus dipelajari siswa?

World Economic Forum (2017) memperkirakan 65% anak-anak yang masuk Sekolah Dasar pada tahun 2017 akan menggeluti pekerjaan baru yang saat ini belum diketahui. Namun, agar dapat menekuni pekerjaan yang tidak akan “direbut” oleh robot maupun pekerjaan baru dan masa depan yang belum eksis saat ini, setiap siswa harus menguasai pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan. P21 merangkum pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan dalam pendidikan Abad-21 dalam Gambar 4.

Kerangka pembelajaran yang dikembangkan oleh *The Partnership for 21st Century Skills* di atas merangkum visi tentang sistem dan pendukung pembelajaran Abad 21, yang mencakup mata pelajaran inti dan tema Abad 21, 4 kelompok keterampilan (pembelajaran dan inovasi; informasi, media, dan TIK; dan *soft skills*), serta 4 Sistem penunjang Pendidikan Abad 21 (standar dan penilaian, kurikulum dan pengajaran abad ke-21, pengembangan profesional abad ke-21, dan lingkungan belajar abad ke-21). Kerangka ini menekankan 3 hal. Pertama, agar sukses di perguruan tinggi, pekerjaan dan kehidupan kelak, siswa harus menguasai keterampilan, pengetahuan (mata pelajaran inti dan tema), dan keahlian yang berorientasi pada abad ke-21. Kedua, untuk membantu siswa mencapai keterampilan dan pengetahuan itu, guru dan administrator membutuhkan sistem dukungan pendidikan yang memperkuat kapasitas pengajaran, kepemimpinan dan manajemen mereka. Selain itu, baik siswa maupun pendidik membutuhkan lingkungan belajar yang kondusif. Ketiga, penggunaan teknologi secara komprehensif sangat berperan dalam mewujudkan setiap aspek dari sistem pendidikan abad ke-21.

Top 10 skills

in 2020

1. Complex Problem Solving
2. Critical Thinking
3. Creativity
4. People Management
5. Coordinating with Others
6. Emotional Intelligence
7. Judgment and Decision Making
8. Service Orientation
9. Negotiation
10. Cognitive Flexibility

in 2015

1. Complex Problem Solving
2. Coordinating with Others
3. People Management
4. Critical Thinking
5. Negotiation
6. Quality Control
7. Service Orientation
8. Judgment and Decision Making
9. Active Listening
10. Creativity

Source: Future of Jobs Report, World Economic Forum

Gambar 5. 10 Keterampilan Utama di Era Industri 4.0

Dari perspektif industri dan bisnis, World Economic Forum (2016) menekankan 10 keterampilan utama yang dibutuhkan untuk memasuki dunia kerja di era Industri 4.0 (Gambar 6). Berikut ini adalah gambaran singkat terhadap ke 10 keterampilan itu dan bagaimana mengembangkannya.

Complex Problem-solving mengacu pada kapasitas untuk memecahkan masalah baru (belum pernah ditemukan) dan belum dimaknai dengan jelas dalam dunia nyata yang kompleks dengan cepat, seperti masalah yang timbul karena arus perubahan yang tiba-tiba. Keterampilan ini tidak dibawa sejak lahir, tapi dimiliki karena diasah berkelanjutan melalui pengembangan pemikiran kritis dan kreatif. Menurut beberapa penelitian (Slota

2013; Akcanglu dan Koehler, 2014; Shute dan Emihovich, 2018), keterampilan ini dapat ditingkatkan dengan memainkan berbagai video game!

Berpikir Kritis mengacu pada kemampuan menggunakan logika dan penalaran untuk: (1) mengidentifikasi isu sentral dan asumsi dalam argumen; (2) mengenali hubungan penting; (3) menarik kesimpulan yang benar berdasarkan data; dan (4) mengevaluasi bukti-bukti atau otoritas yang ada. Hasil penelitian menunjukkan bahwa membaca fiksi, menulis (esai, fiksi, karya ilmiah) dan bermain peran efektif mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

Kreativitas merupakan produk, proses atau interaksi yang menghasilkan ide, pemikiran dan objek yang baru, yang dilandaskan pada berpikir kreatif. Sedangkan berpikir kreatif merupakan keterampilan untuk menghasilkan idea baru yang orisinal, jelas (intelligible) dan bermanfaat melalui: (1) asosiasi dan kombinasi beberapa ide lama menjadi ide baru; (2) reduksi unsur ide lama menjadi ide baru yang lebih efektif; (3) eksplorasi terhadap semua kemungkinan yang melekat dalam konsep-konsep saat ini dengan menggunakan aturan yang ada; dan (4) mengubah secara signifikan satu atau lebih aturan konsep-konsep yang ada. Hasil penelitian merekomendasikan aktivitas apresiasi seni dan membuat karya seni untuk mengembangkan kreativitas.

People Management mengacu pada kemampuan memotivasi anggota tim untuk memaksimalkan produktivitas mereka dan menanggapi kebutuhan mereka. Dengan kompetensi ini, seseorang mampu mendelegasikan tugas dan memberdayakan orang lain.

Berkoordinasi dengan orang lain melibatkan keterampilan komunikasi yang kuat, kesadaran akan kelebihan dan kelemahan orang lain, dan kemampuan bersinergi dengan berbagai kepribadian yang berbeda. Untuk mengembangkan keterampilan ini, melakukan aktivitas bermain peran, belajar dan menyelesaikan proyek kelompok sangat disarankan.

Kecerdasan Emosional merupakan kemampuan untuk memonitor emosi Anda sendiri dan emosi orang lain, untuk membedakan berbagai emosi berbeda dengan benar, dan menggunakan informasi tersebut untuk memandu pemikiran dan perilaku Anda dan memengaruhi emosi orang lain (Goleman, 1995). Keterampilan ini sangat penting bagi manajer dan pemimpin.

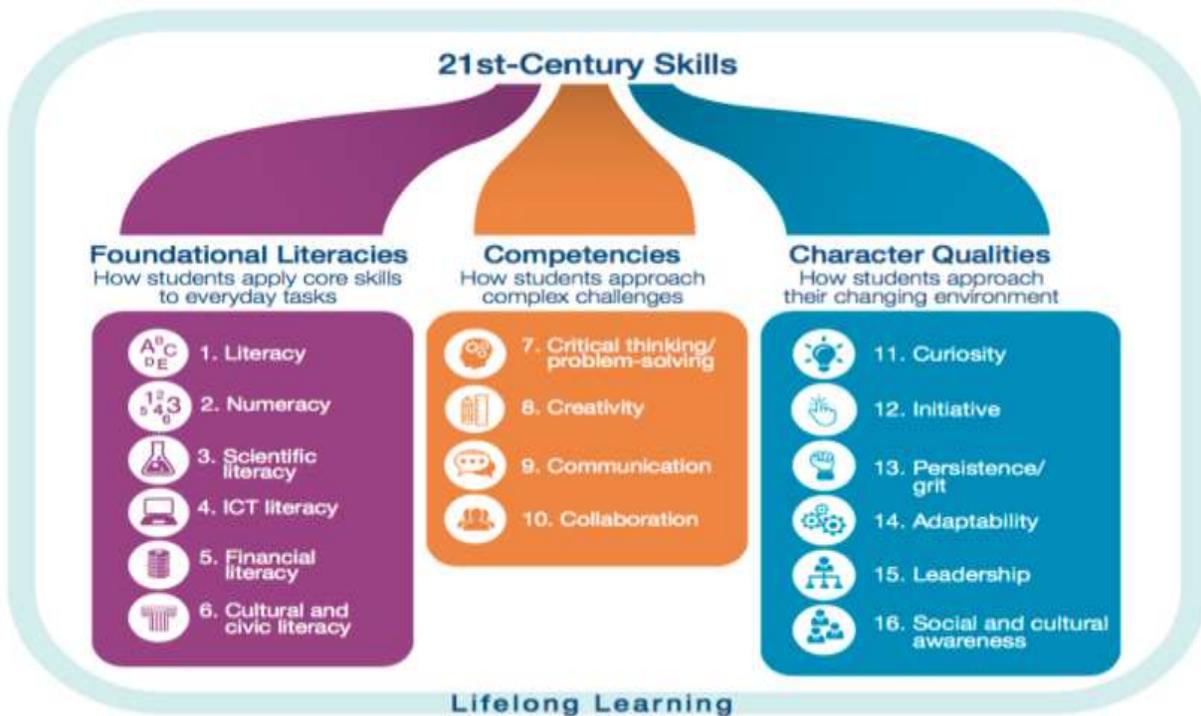
Keterampilan menilai dan mengambil keputusan mencakup kemampuan: mengidentifikasi pilihan-pilihan, melakukan asesmen resiko, menganalisis informasi, dan menentukan pilihan.

Keterampilan berorientasi pelayanan merujuk pada sikap dan perilaku positif yang menunjukkan kesadaran dan kemauan untuk menanggapi dan memenuhi kebutuhan, persyaratan, dan harapan pelanggan. Keterampilan ini sangat penting karena pelanggan adalah komponen inti dari setiap bisnis dan harus selalu menjadi prioritas utama korporasi. Pelanggan yang bahagia dapat membantu perusahaan membangun kredibilitas dan menghasilkan lebih banyak bisnis. Penelitian Temkin Group (2016) menunjukkan bahwa 77% pelanggan cenderung merekomendasikan perusahaan kepada teman jika mereka memperoleh pengalaman positif.

Keterampilan bernegosiasi mengacu pada kemampuan untuk mencapai kesepakatan di atas berbagai perbedaan melalui kompromi dan menghindari argumen atau perselisihan. Keterampilan ini membutuhkan keterampilan komunikasi yang baik untuk mengidentifikasi kebutuhan dan perasaan orang lain untuk mencapai resolusi yang dapat diterima bersama. Selain itu, dibutuhkan ketegasan, empati dan kemauan berkompromi untuk memastikan hasil yang "win-win". Keterampilan ini dapat dikembangkan melalui pelatihan dan permainan "role-playing"

Cognitive Flexibility (Fleksibilitas Mental) mengacu pada kemampuan otak untuk beralih dari memikirkan satu hal ke hal lain, khususnya ketika sebuah kondisi baru dan tak terduga yang terkait dengan pekerjaan

muncul. Berbagai penelitian merekomendasikan aktivitas memainkan “brainy games”, membaca, belajar dan menyelesaikan proyek kelompok untuk mengembangkan keterampilan fleksibilitas mental.



Gambar 6. 16 Keterampilan yang Perlu Dikembangkan Sektor Pendidikan
(Sumber: World Economic Forum, New Vision for Education, 2015)

Berdasarkan pengalaman mereka dalam merekrut staff baru, para pemimpin dunia industri dan bisnis menyatakan bahwa sektor pendidikan selalu tertinggal dari perkembangan sektor lain, yang memunculkan kesenjangan antara keterampilan yang dibutuhkan “dunia nyata” dan yang dimiliki lulusan perguruan tinggi. Sehubungan dengan itu World Economic Forum (2015) menerbitkan laporan yang berfokus pada kesenjangan keterampilan dan cara mengatasinya melalui teknologi. Dalam laporan itu, dirumuskan 16 keahlian penting yang penting untuk dikembangkan oleh sektor pendidikan di abad ke-21 dalam rangka mengatasi kesenjangan yang selama ini muncul. Keterampilan tersebut mencakup enam literasi dasar (kemahiran membaca dan menulis, berhitung dan literasi ilmiah) dan 10 keterampilan yang dinamai sebagai "kompetensi" atau "kualitas karakter". Kompetensi adalah sarana yang digunakan siswa untuk menghadapi tantangan yang kompleks. Kompetensi itu meliputi keterampilan kolaborasi, komunikasi dan berpikir kritis dan memecahkan masalah. Kualitas karakter merupakan cara yang digunakan siswa mendekati lingkungan mereka yang berubah, yang mencakup: rasa ingin tahu, inisiatif, kemampuan beradaptasi, kepemimpinan, dan kesadaran sosial dan budaya (lihat Gambar 6).

Untuk mendukung keberhasilan pembelajaran mengembangkan 16 keterampilan itu, World Economic Forum (2015) merekomendasikan 14 strategi pembelajaran berikut:

1. Dorong pembelajaran berbasis permainan
2. Pisahkan pembelajaran menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan terkoordinasi
3. Ciptakan lingkungan yang aman untuk belajar
4. Kembangkan pola pikir yang bertumbuh
5. Kembangkan pola hubungan asuh

6. Berikan kesempatan untuk berpikir terfokus
7. Dorong pemikiran dan analisis reflektif
8. Berikan pujian yang sesuai (pamerkan hasil karya siswa)
9. Pandu siswa menemukan topik
10. Bantu anak-anak memanfaatkan kepribadian dan kelebihan mereka
11. Berikan tantangan yang sesuai
12. Tawarkan pola pengasuhan yang aktif dan terlibat
13. Berikan tujuan pembelajaran dan keterampilan eksplisit yang akan dicapai secara jelas
14. Gunakan pendekatan pembelajaran aktif

Implementasi 14 strategi pembelajaran itu diharapkan akan menumbuh-kembangkan kualitas karakter yang lebih baik dalam diri siswa, seperti memiliki kesadaran sosial dan budaya, terampil memimpin, menjadi lebih adaptif, gigih, dan berinisiatif. Selain kualitas karakter, siswa juga diharapkan memperoleh kompetensi yang terkait dengan keterampilan pemecahan masalah/berpikir kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif.

Untuk memfasilitasi keterlibatan GenZ dalam proses pembelajaran yang didasarkan pada strategi-strategi tersebut, pemanfaatan TIK dalam pembelajaran merupakan pilihan yang paling sesuai. Agar pembelajaran yang mengikutsertakan TIK berjalan secara sistematis, sebagaimana telah disebutkan sebelumnya, "Flipped Classroom" (FC) merupakan model terbaik. Pengalaman dan berbagai hasil penelitian menunjukkan model pembelajaran yang mengaktivasi seluruh tingkatan berpikir dan diselenggarakan melalui perpaduan pembelajaran tatap muka (face-toface) dan pembelajaran online ini sangat sesuai untuk memfasilitasi keberhasilan GenZ dalam pembelajaran.

KESIMPULAN

Perubahan yang dibawa oleh RI-4, yang ditandai oleh integrasi peralatan fisik dengan IoT (internet of things), dan AI (Artificial intelligence) hingga menjelma menjadi robot pintar yang mampu menyelesaikan seluruh proses produksi secara mandiri dan otomatis telah menghadirkan perubahan mendasar dalam semua sektor kehidupan, termasuk pendidikan. Selain itu, kemajuan teknologi itu juga telah menghadirkan GenZ yang begitu "lekat" dengan TIK, sehingga pilihan paling realistis untuk memfasilitasi mereka dalam pembelajaran adalah dengan melibatkan teknologi tersebut. Bagi para pendidik yang pada umumnya merupakan generasi X atau Y kondisi ini merupakan tantangan tersendiri. Penguasaan kompetensi-kompetensi guru dalam konteks pembelajaran konvensional tidak lagi memadai untuk mendorong keberhasilan GenZ dalam pembelajaran. Karena menggunakan TIK secara sangat intensif, GenZ muncul menjadi kelompok yang sangat menyukai kenyamanan (hingga mereka cenderung tidak bersedia "berkeringat" untuk mencapai sesuatu) dan mengalami krisis kemampuan membaca. Selain itu, mereka juga menjadi pembelajar multi modal, tidak suka dengan metode ceramah (tetapi menyenangi pembelajaran berbasis pengalaman) dan mengalami reduksi keterampilan berpikir kritis. Untuk menjawab semua tantangan ini, guru harus mampu mengimplementasikan kompetensi pendidik yang dimilikinya dengan melibatkan teknologi. Pengalaman dan penelitian menunjukkan bahwa model terbaik pembelajaran berbasis teknologi adalah Flipped Classroom. Guru berkualitas "zaman now" mahir menerapkan *blended learning*, khususnya *Flipped Classroom*.

Disrupsi teknologi telah mengakibatkan perubahan mendasar di dunia kerja dan sekaligus pendidikan (sebagai sektor yang mempersiapkan pekerja). Pendidikan saat ini sedang mempersiapkan kebanyakan siswa untuk menekuni pekerjaan yang saat ini belum diketahui jenis dan wujudnya. Agar dapat mengerjakan pekerjaan-pekerjaan yang belum diketahui itu dengan baik, dia dituntut untuk menguasai pengetahuan, keterampilan, dan

sikap yang sesuai dengan kebutuhan pekerjaan dimaksud. Berdasarkan pengalaman dan prediksi tentang kecenderungan arah kemajuan teknologi, hakikat dan bentuk pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang perlu dikembangkan siswa menjadi bekal mereka dalam kehidupan kelak telah dirilis oleh beberapa organisasi kredibel. Bahkan strategi pembelajaran yang sesuai juga sudah ditawarkan. Dengan demikian, para pendidik sebenarnya tinggal mencari cara terbaik untuk mengimplementasikan *Flipped Learning* yang efektif sebagai wadah pembelajaran yang melaksanakan strategi-strategi tersebut.

Referensi

- Abrahams, F. (2015). Understanding Generation Z learning styles in order to deliver quality learning experiences. Precision Industries. Retrieved June 2019 from <http://www.precisionindustries.com.au/whats-hot-right-now-blog/understanding-generation-z-learning-styles-in-order-to-deliver-quality-learning-experiences>
- Akcanglu, M. & Koehler, M.J. (2014). Cognitive outcomes from the Game-Design and Learning (GDL) after-school program. *Computers & Education*, 75 (2014) 72–81
- Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (2018) Penetrasi dan Perilaku Pengguna Internet Indonesia 2018. Diunduh dari <https://apjii.or.id/content/read/39/410/Hasil-Survei-Penetrasi-dan-Perilaku-Pengguna-Internet-Indonesia-2018>
- Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa (2016). KBBI. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia
- Business Dictionary. (2019). Competence. Retrieved from <http://www.businessdictionary.com/definition/competence.html>
- Ford, M. (2016). Rise of the Robots: Technology and the Threat of a Jobless Future. Basic Books.
- Freeman, S. et.al. (2014). Active learning increased student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111, 8410-8415
- Gazdecki, A. (2016). 5 Ways Generation Z Thinks & Buys Differently. Entrepreneur. Retrieved June 2019 from <https://www.entrepreneur.com/article/275647>
- Global News (2018). Is generation Z glued to technology? 'It's not an addiction; it's an extension of themselves'. Retrieved may 2019 from <https://globalnews.ca/news/4253835/generation-z-technology-addiction/>
- Goleman, D. (2005). Emotional Intelligence: Why It Can Matter More Than IQ. New York: Bantam Books.
- Hamden, N., et al. (2013). A Review of Flipped Learning www.flippedlearning.org
- Hyken, S. (2017). The Phone Is The New Millennial Wallet. Forbes. Retrieved May 2019 from <https://www.forbes.com/sites/shephyken/2017/11/05/the-phone-is-the-new-millennial-wallet/#4140cad62530>
- McKinsey & Company (2017). Jobs Lost, Jobs Gained: Workforce Transition in a Time of Automation. Retrieved April 2019 from <https://www.voced.edu.au/content/ngv%3A78297>
- Mediakix. (2018).The 11 Generation Z Statistics Advertisers Must Know. Retrieved May 2019 from <https://mediakix.com/blog/the-generation-z-statistics-you-should-know/#gs.cwRg46l>
- McCaffrey, J. R., Lockwood, D. F., Koretz, D. M., & Hamilton, L. S. (2003). Evaluating value added models for teacher accountability [Monograph]. Santa Monica, CA: RAND Corporation. Retrieved from http://www.rand.org/pubs/monographs/2004/RAND_MG158.pdf
- McLaughlin, J. E., et al (2014). The flipped classroom: a course redesign to foster learning and engagement in a health professions school. *Academic Medicine*, 89(2), 236-243
- Pardede (2019). Hakikat & Esensi Project based learning. Retrieved June 2019 from <https://eeduki.com/2019/05/01/hakikat-dan-esensi-project-based-learning/>

- Pardede, P. (2019). Pre-Service EFL Teachers' Perception of Blended Learning. *Journal of English Teaching* 5(1), pp. 1–14.
- Pardede (2018). Teknologi akan Rampas Profesi Guru dan Dosen?. Retrieved June 2019 from <https://eeduci.com/2018/05/05/teknologi-akan-rampas-profesi-guru-dan-dosen/>
- Pardede, P. (2012). Blended Learning for ELT. *Journal of English Teaching* 2(3), pp. 165–78
- Peterson-DeLuca, A (2016). Top five qualities of effective teachers, according to students. Pearson Education. Retrieved from <https://www.pearsoned.com/top-five-qualities-effective-teachers/>
- Rivers, J. C. (1999). The impact of teacher effect on student math competency achievement (Doctoral dissertation, University of Tennessee, Knoxville).
- Rivkin, S. G., Hanushek, E. A., & Kain, J. F. (2005). Teachers, schools, and academic achievement. *Econometrics*, 73, 417458. Retrieved from http://edpro.stanford.edu/Hanushek/files_det.asp?FileId=73
- Temkin Group (2016). ROI of Customer Experience. *Experience Matters*. Retrieved March 2019 from <https://experiencematters.blog/2016/10/24/report-roi-of-customer-experience-2016/>
- Rowan, B., Correnti, R., & Miller, R. J. (2002). What large-scale survey research tells us about teacher effects on student achievement: Insights from the Prospects study of elementary schools. *Teachers College Record*, 104, 1525-1567.
- Scherer, M. (2003) *Keeping good teachers*. Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Shute, V.J. & Emihovich, B. (2018), Assessing Problem-Solving Skills in Game-Based Immersive Environments. In: Voogt J., Knezek G., Christensen R., Lai KW. (eds) *Second Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education*. Springer International Handbooks of Education. Springer, Cham
- WEF. (2015). *New Vision for Education: Unlocking the Potential of Technology*. Retrieved March 2019 from <https://widgets.weforum.org/nve-2015/>
- WEF. (2018). *Future of Jobs Reort*. Retrieved March 2019 from <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2018>