Copyright © 2024 The Author(s)
Didaktika: Jurnal Kependidikan Vol. 13 No. 4 Nopember 2024

Waktu Kerja Guru: Perbandingan di Era Digital dan Tempo Dulu

Tri Effiyanti[1], Heri Retnawati[2]
[1] Universitas Negeri Medan, Indonesia
[2] Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

[1]trieffiyanti@unimed.ac.id

Abstrak

Era digital atau revolusi industri 4.0 memunculkan teknologi baru yang beragam jenisnya membuat pola baru penggunaan teknologi secara menyeluruh ke berbagai jenis pekerjaan, tak terkecuali pada pekerjaan guru. Tempo dulu, guru tidak dituntut untuk mengintegrasikan penggunaan teknologi ke dalam pembelajaran, namun saat ini, dengan berkembanganya berbagai jenis teknologi, membuat guru harus mampu mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran era digital. Perubahan dalam pola adaptasi pemanfaatan waktu guru dibutuhkan untuk melakukan pembaruan guna mengikuti dinamika perubahan zaman yang semakin cepat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pemanfaatan waktu guru di era digital dan tempo dulu. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif berjenis fenomenologi. Partisipan penelitian adalah guru Sekolah Dasar di Yogyakarta dan Gunung Kidul, Indonesia. Data dikumpulkan melalui angket dan wawancara. Analisis data menggunakan Bogdan dan Biklen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tempo dulu guru memanfaatkan waktu untuk menyelesaikan tugas administrasinya menggunakan tulis tangan (manual), sedangkan era digital membuat pemanfaatan waktu guru menjadi efektif dan efisien karena memanfaatkan teknologi yang ada sebagai bantuan untuk mengerjakan tugas-tugasnya.
Kata kunci: waktu kerja guru, era digital, tempo dulu

Pendahuluan

Revolusi industri 4.0 pertama kali digagas oleh Jerman sebagai "Industri 4.0" pada tahun 2011 (Zizic et al., 2022). Era digital ditandai dengan adanya perkembangan teknologi informasi yang begitu pesat. Teknologi informasi adalah suatu teknologi yang menitikberatkan penggunaan komputer dan teknologi yang berhubungan dengan pengaturan sumber informasi (Al-Attar, 2021). Perkembangan teknologi yang pesat ini akan berdampak pada berbagai sektor diantaranya sektor ekonomi, sosial, politik, budaya, pendidikan dan sebagainya.

Maria, Shahbodin, Pee (2018) memaparkan pada revolusi industri 4.0 peralatan, mesin, sensor, dan manusia dirancang untuk mampu berkomunikasi satu sama lain dengan menggunakan internet atau yang dikenal dengan sebutan *Internet of Things* (IoT) (Maria et al., 2018). Saat ini, berbagai macam temuan dan kecanggihan teknologi bermunculan dari hal yang kecil sampai yang besar. Telepon yang dahulunya menggunakan telepon koin, saat ini sudah tidak ada lagi. Alat komunikasi telepon saat ini telah bermetamorfosis menjadi handphone, gadget, ataupun tablet yang hadir dengan berbagai macam merek dengan masing-masing keunggulan yang ditawarkan. Perkembangan yang signifikan juga dapat dilihat dari alat ketik yang dahulu menggunakan mesin ketik beralih menjadi komputer dan laptop yang digunakan tidak hanya untuk mengetik tetapi juga berbagai fungsi lain seperti mencari informasi dan gambar. Apalagi dengan adanya internet yang dapat diakses melalui handphone ataupun komputer, siapa saja dapat mencari informasi apapun dimana saja dan kapanpun tanpa batas

ruang dan waktu. Semua kemajuan teknologi ini memberikan kemudahan dan kecepatan dan keakuratan akses bagi penggunanya.

Era revolusi industri 4.0 juga mengubah konsep pekerjaan, struktur pekerjaan, dan kompetensi yang dibutuhkan dunia pekerjaan (Surani, 2019). Begitu juga berlaku dalam dunia pendidikan. Pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran menjadi tantangan tersendiri bagi guru-guru, baik dalam penyelesaian berbagai tugas, dan peningkatan kompetensi guru, tak bisa lepas dari arus perkembangan informasi dan teknologi. Menghadapi tantangan tersebut, guru sebagai garda terdepan dalam dunia pendidikan harus siap untuk berubah dan beradaptasi. Guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah (UU RI No.14 Tahun 2005). Peran guru tidak akan dapat tergantikan oleh mesin secanggih apa pun. Pembelajaran yang menyediakan ruang interaksi antara guru dan siswa di dalam kelas tidak mampu digantikan oleh teknologi informasi sekalipun (Martínez-Jiménez & Ruiz-Jiménez, 2020). Sebab, guru diperlukan untuk membentuk karakter anak bangsa dengan budi pekerti, toleransi, dan nilai kebaikan. Para guru juga mampu menumbuhkan empati sosial, membangun imajinasi dan kreativitas, serta mengokohkan semangat persatuan dan kesatuan bangsa.

Terkait dengan proses pembelajaran, salah satu faktor yang berpengaruh atau mendukung terwujudnya proses pembelajaran yang berkualitas dalam upaya mencapai tujuan pendidikan adalah penggunaan atau pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pendidikan dan pembelajaran (Tafonao et al., 2020). Perubahan dalam pola pemanfaatan waktu guru sangat dibutuhkan untuk melakukan pembaharuan dalam sistem pembelajaran konvensional yang dinilai sudah usang dan tidak relevan dengan dinamika perkembangan zaman yang berkembang semakin cepat dan intensif yang dipicu oleh perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Arifin dkk (2022) menjelaskan mengenai pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran dilakukan dalam rangka meningkatkan efektifitas pada pelaksanaan proses pembelajaran yang nantinya diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa serta mutu individu para peserta didik dalam hal penggunaan teknologi secara lebih tepat dan bermanfaat (Arifin et al., 2022).

Dalam tugasnya guru, mengajar berbeda secara signifikan dari tenaga kerja biasa. Stacey (2019) menjelaskan perbedaan guru dengan para pekerja di pabrik, dimana pekerjaan guru melibatkan objek kerja yang tidak dapat ditentukan (Stacey, 2019). Disamping itu, guru diharapkan dapat menghasilkan sesuatu dari belajar, keterampilan, dan atau pengetahuan. (Selwyn et al., 2017). Dalam arti lain, guru ditugaskan untuk membuat objek birokrasi, seperti nilai, catatan kehadiran dan laporan disiplin. Oleh karena itu, guru terlibat dalam berbagai bentuk pekerjaan yang abstrak (Bergviken Rensfeldt et al., 2018), yang semuanya melibatkan produksi informasi, pengetahuan, komunikasi dan mempengaruhi. Pekerjaan guru digambarkan sebagai ‘proses kerja tanpa batas, dan karenanya tidak berbentuk” (Stacey, 2019).

Beberapa dekade terakhir, terlihat perubahan yang signifikan dalam sifat dan bentuk kontrol dari guru. Gandolfi dan Mills (2023) membahas salah satu perubahan itu disebut ‘teror kinerja’, yaitu peningkatan regulasi guru melalui pengukuran, penilaian, dan perbandingan yang berkelanjutan dalam hal produktivitas, output, dan kualitas (Gandolfi & Mills, 2023). Saat ini, pekerjaan guru berada pada tingkat akuntabilitas yang tinggi, yang seringkali dalam bentuk penetapan target, audit dan pengawasan dari kepala sekolah, dinas pendidikan dan pengguna akhir seperti orang tua dan siswa (Abdou, 2021).

Perubahan terhadap peningkatan regulasi membuat guru harus bijak dalam memanfaatkan waktu yang dimilikinya. Pemanfaatan waktu kerja guru tempo dulu dan sekarang jelas berbeda. Tempo dulu, sebelum perkembangan teknologi yang pesat, guru hanya

Copyright © 2024 The Author(s)

menghabiskan waktu kerjanya menjadi pengajar serta memenuhi tugas pendamping dengan santai tanpa tekanan yang tinggi dari 'teror kinerja' yang ada saat ini. Sementara di era digital ini, guru dituntut untuk melakukan banyak hal dalam melakukan pekerjaannya. Seperti pekerjaan yang tidak ada habisnya. Terbukti dalam peran dan kewenangan yang dipenuhi oleh banyak guru, serta waktu dan lokasi perluasan bentuk pekerjaan pendidikan (Seo et al., 2024).

Pembelajaran di era revolusi industri 4.0 harus mampu mengakomodasi kemampuan Abad 21. Kemampuan Abad 21 dikenal dengan istilah 4C's, yaitu critical thinking, creativity, communicatin dan collaboration (Kemendikbud, 2017). Dengan hadirnya pembelajaran berbasis teknologi dalam dunia pendidikan, siswa dituntut kreatif, inovatif, komunikatif dan bekerja secara kolaborasi (berkelompok), sehingga dapat menyiapkan peserta didik yang mampu bersaing di era digital ini. Oleh karena itu, guru harus mampu menerapkan 4C's ini dalam pembelajaran dikelas. Dan untuk merancang pembelajaran itu, semestinya dilakukan guru dalam waktu kerjanya disela-sela jam mengajar yang terjadwal.

Berdasarkan atas apa yang telah disampaikan, maka penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan lebih jauh berkaitan dengan pemanfaatan waktu guru di era digital dan tempo dulu. Hal ini dikarenakan peneliti melihat adanya pergeseran zaman pada guru di era digital dan tempo dulu.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan fenomenologi. Metode kualitatif sering kali digunakan untuk melakukan penelitian terhadap kondisi objek yang alamiah (Hermawan, 2019). Tujuan dari penelitian kualitatif ialah untuk mendeskripsikan sebuah fenomena tertentu (Anggito & Setiawan, 2018). Fenomenologi merupakan suatu pendekatan yang berusaha untuk mengungkap, mempelajari serta memahami suatu fenomena beserta konteksnya yang khas dan unik yang dialami oleh individu hingga tataran keyakinan individu yang bersangkutan (Hadi et al., 2021). Selanjutnya, Muslih et al. (2021) memaparkan dimensi penting dalam fenomenologi, pertama bahwa dalam setiap pengalaman manusia terdapat sesuatu yang hakiki, penting dan bermakna. Kedua, pengalaman seseorang harus dimengerti dalam konteksnya. Untuk menangkap esensinya kita harus mendalami pengalaman itu apa adanya tanpa ada intervensi pandangan, perspektif dari luar (Muslih et al., 2021).

Menurut Bogdan dan Biklen (1997), karakteristik penelitian kualitatif yaitu:

> *(1) Qualitative research has been natural setting as the direct source of data and the research is the key instrument (2) Qualitative research is descriptive (3) Qualitative researchers are with process rather than simply with outcome or products (4) Qualitative Researchers tend to analyze their data inductively (5)"Meaning" is of essential concern to the qualitative approach* (Bogdan & Biklen, 1997).

Dari pernyataan diatas, dapat dipahami bahwa penelitian kualitatif: (1) Dilakukan pada kondisi yang alamiah, langsung ke sumber data dan peneliti adalah instrumen kunci, (2) Penelitian kualitatif lebih bersifat deskriptif. Data yang terkumpul berbentuk kata-kata atau gambar, sehingga tidak menekankan pada angka. (3) Penelitian kualitatif lebih menekankan pada proses daripada hasil atau produk, (4) Penelitian kualitatif melakukan analisis data secara induktif dalam arti peneliti membangun abstraksi, konsep, hipotesis dan teori dari hal-hal yang detail di lapangan, dan (5) Penelitian kualitatif lebih menekankan makna (data dibalik yang teramati).

Partisipan dalam penelitian ini berjumlah 11 guru Sekolah Dasar yang terdiri dari 5 orang Guru SD di Kota Yogyakarta dan 6 orang Guru SD di Kabupaten Gunung Kidul. Pemilihan partisipan didasarkan untuk melihat perbedaan fenomena yang terjadi di Kota dan Kabupaten. Dimana Kota Yogyakarta terletak di ibukota Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia

yang dekat dengan sumber fasilitas, sedangkan Kabupaten Gunung Kidul terletak diluar ibukota Provinsi. Data primer diperoleh dengan menggunakan angket dan wawancara terstuktur. Profil partisipan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Profil Partisipan

Perwakilan Sekolah	Inisial Guru	Jenis Kelamin	Status Pegawai	Pendidikan
SD di Kota Yogyakarta	PS1	P	PNS	S1
	PS2	P	Non PNS	S1
	PS3	P	PNS	S1
	PS4	P	PNS	S1
	PS5	P	Non PNS	S1
SD di Kabupaten Gunung Kidul	PS6	P	PNS	S1
	PS7	P	PNS	S1
	PS8	L	PNS	S1
	PS9	P	PNS	S1
	PS10	P	PNS	S1
	PS11	P	PNS	S1

Dalam penelitian ini, para partisipan diwawancarai untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Satu sekolah dapat dilakukan wawancara secara langsung, namun sekolah lainnya dilakukan wawancara secara tidak langsung melalui lembar daftar pertanyaan (angket) yang dikirim ke partisipan dikarenakan terjadinya pandemi Covid-19 yang membatasi kegiatan di luar rumah dan menggantinya dengan melakukan kegiatan tersebut dari rumah (termasuk belajar dan bekerja). Partisipan diminta mengisi angket sesuai dengan keadaan alami yang terjadi, lalu mengumpulkannya ke peneliti sesuai batas waktu yang disepakati.

Data yang diperoleh kemudian dicatat dalam catatan lapangan dan dianalisis melalui reduksi data. Hasilnya kemudian disajikan dalam tabel dan diperiksa ulang untuk mengidentifikasi subtema. Analisis data dilakukan dengan menggunakan model yang dikembangkan oleh Bogdan & Biklen (1997) untuk menentukan hubungan antar-tema dan mendapatkan pemahaman yang lebih detail. Hasil analisis ini digunakan untuk memahami fenomena pemanfaatan waktu guru di era digital dan tempo dulu.

Untuk menjaga kredibilitas data dalam penelitian ini, nama sekolah dan partisipan (guru SD) yang terlibat dalam penelitian ini telah diidentifikasi dengan nama samaran, dan semua data telah dirahasiakan sebagai bagian dari prosedur etika penelitian.

Hasil

Era digital mengubah konsep pekerjaan, struktur pekerjaan, dan kompetensi yang dibutuhkan dunia pekerjaan, untuk itu guru harus mampu beradaptasi dengan melakukan perubahan dalam pola pemanfaatan waktu guna tercapainya tujuan pendidikan. Untuk mengetahui apa saja tugas yang dilakukan guru, dapat kita lihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Tugas Tambahan Guru

Tema	Sub Tema	Hubungan antar Tema
Tugas guru selain mengajar	Pelaksana harian (Plh) Kepala Sekolah	Semua guru memiliki tugas tambahan selain mengajar
	Pembantu bendahara sekolah	
	Bendahara BOS (Bantuan Operasional Sekolah)	

Copyright © 2024 The Author(s)

Bidang kegiatan sekolah
Petugas UKS
Petugas perpustakaan
Operator sekolah (OPS)
Operator budaya satria dan koordinator literasi
Operator finger print
Pembina pramuka sekolah
Pembina kesiswaan dan majalah dinding
Koordinator program Pengembangan Pendidikan Karakter (PPK)

Berdasarkan Tabel 2, mengenai hubungan antar tema yang disajikan diperoleh informasi bahwa guru mempunyai tugas tambahan selain mengajar yang umumnya dipahami oleh orang banyak. Tugas tersebut diberikan sesuai dengan kompetensi masing-masing guru. Adapun guru yang belum memiliki kemampuan, maka akan diadakan pelatihan terlebih dahulu. Seperti operator finger print sebagai presensi kehadiran guru disekolah, maka perwakilan sekolah minimal satu orang ditunjuk untuk melakukannya. Karena itu merupakan hal yang baru bagi sekolah, maka guru yang memiliki kompetensi paling tinggi terhadap IT yang dipilih untuk menggemban tugas tersebut. Tugas tambahan guru tersebut dilakukan di sela-sela waktu mengajar yang terjadwal. Rata-rata waktu mengajar guru per minggu 24jam.

Selanjutnya, mengenai pemanfaatan waktu guru tempo dulu dapat dilihat dalam Tabel 3. berikut.

Tabel 3. Pemanfaatan Waktu Guru Tempo Dulu

Tema	**Sub Tema**	**Hubungan antar Tema**
Pemanfaatan waktu kerja tempo dulu (sebelum perkembangan IT, mis: komputer, internet, HP, WA, FB, Instagram, dll)	Menulis administrasi sekolah, belajar mengoperasikan komputer, belanja kebutuhan sekolah, bincang-bincang/diskusi dengan teman sejawat.	Tempo dulu (sebelum perkembangan IT begitu pesat) para guru menggunakan waktunya untuk melakukan tugasnya secara manual (tulis tangan/mesin ketik), baik membuat RPP, media pembelajaran, administrasi sekolah maupun laporan dana BOS.
	Mempersiapkan perangkat pembelajaran (RPP, Silabus, Progam Tahunan, Program Semester, Kalender Akademik) secara manual (tulis tangan/mesin ketik), membuat media pembelajaran sederhana dengan bahan-bahan seadanya.	
	Membuat lembar kerja, perencanaan pembelajaran, presentasi, rekap, penilaian secara manual.	
	Untuk materi-materi pelajaran yang sulit guru mencari buku referensi yang sesuai.	
	Laporan penggunaan dana BOS ditulis tangan dengan mengisi format yang sudah ada.	

Dalam pemanfaatan waktu guru di tempo dulu, tempo dulu maksudnya zaman sebelum perkembangan informasi teknologi terjadi begitu pesat, maka semua kegiatan pembelajaran baik itu mempersiapkan perangkat pembelajaran (RPP, Silabus, Progam Tahunan, Program Semester, Kalender Akademik) pengisian rapot, maupun laporan penggunaan dana BOS

dilakukan secara manual. Manual dalam artian pelaksanaan tugas administrasi dilakukan dengan tulis tangan atau menggunakan mesin ketik yang cukup membutuhkan tenaga ekstra dalam mengoperasikannya. Disamping itu, kehadiran komputer sudah ada, namun jumlahnya yang masih sangat terbatas. Meskipun begitu, guru yang mampu menggunakannya pun juga sangat sedikit. Maka dari itu, dalam pemanfaatan waktu luang guru disekolah, guru melakukan pembelajaran dalam hal mengoperasikan komputer. Dalam pembelajaran dikelas, guru menggunakan media sederhana dengan bahan-bahan seadanya yang mudah didapat. Selain itu, guru sering kesulitan mencari buku referensi yang sesuai ketika dihadapkan dengan materi-materi yang cukup sulit untuk dipahami. Kemudian untuk hasil reduksi wawancara mengenai pemanfaatan waktu di era digital disajikan pada Tabel. 4.

Tabel 4. Pemanfaatan Waktu Guru Era Digital

Tema	Sub Tema	Hubungan antar Tema
Pemanfaatan waktu kerja di era digital	Mengerjakan administrasi sekolah, pembuatan perangkat pembelajaran (RPP, Silabus, Progam Tahunan, Program Semester, Kalender Akademik) sudah menggunakan komputer sehingga mempermudah pekerjaan dan semua data bisa tersimpan dengan baik sehingga dapat digunakan tahun berikutnya dengan melakukan revisi sesuai dengan keadaan.	Guru-guru sangat terbantu dengan kehadiran teknologi, membuat pekerjaannya menjadi efektif dan efisien.
	Membuat karya tulis.	
	Mempersiapkan materi hari berikutnya, membuat ringkasan materi yang akan diajarkan beserta lembar kerja siswa serta diskusi dengan teman sejawat.	
	Membantu dalam mencari tambahan bahan ajar	
	Pengisian rapot lebih mudah karena tinggal memasukkan nilai ke aplikasi, kemudian rapot sudah terisi dan langsung bisa dicetak.	
	Pelaporan dana BOS sudah menggunakan aplikasi sehingga lebih mudah dan sangat membantu sekali.	
	Materi-materi pelajaran yang sulit bisa dicari dengan memanfaatkan internet sehingga guru dan siswa sangat terbantu.	

Pada era digital ini, banyak perubahan yang terjadi dalam dunia pendidikan. Para pengguna informasi teknologi sudah dimanjakan dengan kehadirannya teknologi tersebut. Misalnya kehadiran komputer dan internet yang kehadirannya sangat berpengaruh. Dimana dengan menggunakan komputer pengerjaan tugas administrasi sekolah, pembuatan perangkat pembelajaran (RPP, Silabus, Progam Tahunan, Program Semester, Kalender Akademik) dan lain sebagainya sudah sangat mudah. Semua data yang ada dapat disimpan secara softfile dikomputer dan dapat digunakan kembali ketika dibutuhkan dengan revisi isi sesuai dengan keadaan saat itu. Dengan kehadiran internet juga menjadikan guru-guru *open minded*. Guru menjadi lebih produktif untuk menulis karya ilmiah karena kemudahan akses sumber data dari

Copyright © 2024 The Author(s)

manapun juga dalam waktu yang singkat. Dalam pengisian rapot dan pelaporan dana BOS juga jadi lebih ringkas, karena sudah tersedia aplikasi untuk memudahkan pengisiannya. Jadi guru tinggal input nilai rapot dan langsung bisa dicetak. Berbeda dengan tempo dulu, di era digital guru dengan mudah mengakses materi pelajaran yang sulit sekalipun dari internet. Banyak buku, ataupun artikel yang tersedia secara online dan gratis. Guru dapat memanfaatkan hal tersebut dengan maksimal untuk mencari tambahan bahan ajar. Dari Tabel 4. Disajikan hubungan antar tema mengenai guru-guru yang merasa sangat terbantu dengan kehadiran teknologi, sehingga membuat pekerjaannya menjadi efektif dan efisien. Selanjutnya, Tabel 5. akan menyajikan pembelajaran di kelas.

Tabel 5. Pembelajaran di Kelas

Tema	Sub Tema	Hubungan antar Tema
Pembelajaran di kelas	Pembelajaran dilakukan dengan berbagai model pembelajaran, diantaranya: Snowball Throwing, CTL, Inkuiri, dll.	Pembelajaran saat ini sudah berbasis IT, sehingga pembelajaran menjadi variatif dan menyenangkan.
	Menggunakan pendekatan saitifik, kontekstual, menyenangkan, diskusi, ceramah, dll.	
	Memanfaatkan media pembelajaran audio-visual, menggunakan sarana proyektor.	
	Melakukan pembelajaran variatif, pengamatan, juga melaksanakan pembelajaran di luar kelas.	
	Menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, belajar kelompok/diskusi kelas.	
	Kolaboratif, berbasis IT, proyek, diskusi, lesson study.	
	Memberikan tugas sebelum materi dimulai.	

Pembelajaran era digital berbeda dengan tempo dulu, tempo dulu guru dominan berada didepan kelas untuk menjelaskan pelajaran yang sedang berlangsung. Contoh yang diberikan juga seadanya. Hal tersebut dikarenakan keterbatasan fasilitas dalam memperoleh informasi. Sedangkan pada era digital, pembelajaran sudah berbasis IT. Model-model pembelajaran juga sudah mulai diterapkan dengan intens oleh para guru, misalnya model snowball throwing, ctl, inkuiri, dan lain sebagainya. Para guru selalu berusaha menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dengan diskusi ataupun penyajian video pembelajaran melalui proyektor. Jadi pembelajaran bisa dilakukan dengan memanfaatkan media pembelajaran audio-visual. Respon anak-anak lebih senang dan antusias karena dapat melihat langsung contoh dari penjelasan materi para guru. Pembelajaran yang sudah berbasis IT ini menjadikan pembelajaran yang variatif dan menyenangkan.

Sayangnya hal ini hanya terjadi di Sekolah Dasar yang berada di Kota Yogyakarta. Dimana sekolah tersebut berada di ibukota Provinsi yang memiliki berbagai jenis fasilitas. Di sekolah ini, tiap kelas sudah dilengkapi oleh proyektor sejak tahun 2012 (12 kelas = 12 proyektor), 10 buah leptop, komputer di ruang admin sekolah ada 4 buah, di laboratorium komputer terdapat 10 komputer, sudah tersedianya wifi gratis sejak tahun 2014 (sudah 6 tahun).

Perbedaan yang kontras terjadi di Sekolah Dasar yang berada di Gunung Kidul. Di sekolah tersebut hanya memiliki 1 (satu) komputer yang digunakan oleh admin dan bergantian

oleh guru. Tidak ada fasilitas komputer, proyektor ataupun wifi untuk peserta didiknya. Hampir semua SD disana tidak memiliki laboratorium komputer, jadi masih menumpang ke SMP terdekat jikalau ada kegiatan yang harus dilakukan menggunakan komputer. Di samping itu, guru di sekolah tersebut memiliki usia diatas 40 tahun semua, sehingga dalam pengoperasian komputer juga tidak terlalu mahir. Berbeda dengan guru yang mulai mengajar sudah memasuki era digital, kelihaian dalam penggunaan komputer sudah dimiliki sejak awal.

Tabel 6. Penerapan 4C's dalam Pembelajaran

Tema	Sub Tema	Hubungan antar Tema
Penerapan 4C's (komunikasi, kolaborasi, kritis, kreatif) dalam pembelajaran	Materi IPA: diminta mengamati, berusaha sesuai kemampuan. Lingkungan sekitar, misal: macam-macam daun, rempah-rempah dan makhluk hidup seperti hewan-hewan sekitar pada materi ciri khusus makhluk hidup. Memahami dan menganalisa proses terjadinya daur air	Penerapan 4C's telah dilakukan oleh para guru. Baik itu komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis maupun kreatif. Disertai contoh yang merangsang siswa untuk melakukan pembelajaran abad 21.
	Mengkaitkan dengan kehidupan anak, mengajar anak belajar menyesuaikan masalah yang berkaitan materi yang di ajar.	
	Pada praktik pengolahan/teknologi pangan, komunikasi: dalam kelompok, presentasi, kolaborasi: sesama teman, kritis: komposisi olahan, kreatif: berkreasi dalam toping.	
	Penerapan lesson study, anak-anak dihadapkan pada suatu permasalahan kemudian diselesaikan secara berkelompok dengan cara anak-anak sendiri, sedangkan guru hanya berperan sebagai fasilitator.	
	Memberi kebebasan gerak pada siswa, setelah itu baru memberi penjelasan yang benar sesuai materi, lalu siswa bisa mengembangkan gerak tersebut dalam berbagai permainan.	
	Guru mengupayakan penggunaan pembelajaran abad 21 dengan memberi materi yang HOTS agar siswa dapat memahami dan menganalisa materi belajar. Misalnya : Memahami soal cerita yang berhubungan dengan pelajaran matematika.	
	Dalam mata pelajaran IPS siswa diperintah untuk mengalisa penyebab dan dampak banjir yang terjadi pada musim hujan, contoh lainnya siswa mampu untuk mengalisis jenis-jenis pekerjaan masyarakat berdasarkan lingkungan tempat tinggalnya, siswa juga diminta untuk menganalisa dampak positif dan negatif dalam era globalisasi.	

Copyright © 2024 The Author(s)

Kemampuan Abad 21 dikenal dengan istilah 4C's, yaitu *critical thinking, creativity, communicatin* dan *collaboration.* Dalam penelitian ini, para guru sudah menerapkan 4C's dalam pembelajarannya. Terlihat dari contoh yang dipaparkan pada Tabel 6. Misalnya memberi materi *High Order Thingking Skill* (HOTS) agar siswa dapat memahami dan menganalisa materi belajar. Selain itu, penerapan lesson study juga sudah dilakukan dimana anak-anak dihadapkan pada suatu permasalahan kemudian diselesaikan secara berkelompok dengan cara anak-anak sendiri, sedangkan guru hanya berperan sebagai fasilitator. Penerapan 4C's juga bisa diterapkan pada mata pelajaran olahraga, pertama guru memperlihatkan video mengenai gerak dasarnya, misalnya gerak senam, kemudian guru memberi kebebasan gerak pada siswa, setelah itu baru memberi penjelasan yang benar sesuai materi, lalu siswa bisa mengembangkan gerak tersebut dalam berbagai permainan. Selanjutnya pada praktik pengolahan/teknologi pangan, komunikasi dapat dilakukan dalam kelompok, kemudian dilanjutkan dengan presentasi dan kolaborasi sesama teman, diajak berpikir kritis dalam komposisi olahan donat, lalu di berikan waktu untuk berkreasi dalam toping.

Dalam hal ini, tidak terdapat perbedaan untuk sekolah yang berada di Kota dan di Kabupaten. Penerapan 4C's telah dilakukan oleh para guru. Baik itu komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis maupun kreatif. Disertai contoh yang merangsang siswa untuk melakukan pembelajaran abad 21.

Pembahasan

Saat ini kita sedang dihadapkan pada era digital atau revolusi industri 4.0 yang menuntut dunia pendidikan mengonstruksi kreativitas, pemikiran yang kritis, penguasaan teknologi, dan kemampuan kolaborasi. Untuk itu perubahan dalam dunia pendidikan dan pembelajaran merupakan suatu keharusan. Hal tersebut tidak terlepas pada pemanfaatan waktu guru yang harus mengubah cara pandang pendidikan baik dalam metode pembelajaran maupun konsep pendidikan yang sesuai dengan era digital ini. Dalam dunia pendidikan, penggunaan IT akan sangat membantu dalam pengembangan, perencanaan, penentuan strategi, dan implementasi program pembelajaran (Pettersson, 2018) yang tentunya akan berimplikasi pada peningkatan kualitas layanan akademik siswa atau mahasiswa (Tondeur et al., 2023).

Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen pasal 35 ayat (2) yaitu beban kerja guru mengajar sekurangkurangnya 24 jam dan sebanyak-banyaknya 40 jam tatap muka per minggu. Bagi guru yang mendapatkan tugas tambahan mendapatkan beban mengajar bisa kurang dari 24 jam tatap muka yaitu paling sedikit 6 jam tatap muka atau membimbing paling sedikit 40 peserta didik bagi kepala satuan yang berasal dari guru BK. Dalam menjalankan Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, Peraturan Pemerintah RI Nomor 74 Tahun 2008, Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 18 Tahun 2007 tentang Sertifikasi Guru dalam Jabatan pasal 6 bahwa guru harus mengajar sekurang-kurangnya 24 jam perminggu untuk mendapatkan tunjangan sertifikasi. Partisipan dalam penelitian ini rata-rata memiliki waktu mengajar 24jam per minggu dengan masing-masing guru mempunyai tugas tambahan sesuai kompetensinya seperti yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 15 Tahun 2018 Tentang Pemenuhan Beban Kerja Guru, Kepala Sekolah dan Pengawas Sekolah.

Pemanfaatan waktu guru tempo dulu didominasi oleh pengerjaan tugas guru serta tugas tambahannya secara manual (tulis tangan atau mesin ketik). Sedangkan di era digital, guru memanfaatkan waktunya dengan penerapan dan pengintegrasian informasi teknologi ke dalam pembelajaran serta dengan informasi teknologi yang ada dapat membantu tugas-tugas tambahan lainnya.

Dalam penelitian ini, ditemukan sejumlah faktor penghambat pemanfaatan informasi dan teknologi dalam pembelajaran, diantaranya:

1. Pada sekolah di Kota Yogyakarta: (a) Tidak stabilnya jaringan internet, dirasa sangat mengganggu berbagai perencanaan yang telah dibuat oleh guru kelas mengenai pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, walaupun seluruh area sekolah telah tercover oleh fasilitas wifi namun tidak dapat terkoneksi ke jaringan internet, (b) Keterbatasan tenaga operasional untuk bisa memanfaatkan IT, perlu adanya tenaga khusus yang mengelola media tersebut, karena tidak setiap guru mampu mengoperasikan media tersebut (baik komputer maupun proyektor). Hal ini dikarenakan keterbatasan tenaga operasional untuk melakukan penjadwalan, perawatan dan pengoperasian ketika guru akan memanfaatkan media, (c) Sebagian guru merasa terbebani untuk bisa mengajar dengan memanfaatkan media pengajaran, hal ini dikarenakan dengan media pengajaran guru dituntut harus lebih kreatif serta persiapan pengajaran lebih matang. Sebelum mengajar menggunakan media, guru harus sudah mencobanya sehingga ketika di kelas guru sudah terbiasa dan konten yang disajikan juga sudah sesuai dengan materi yang diajarkan, guru perlu menyiapkan waktu yang lebih lama serta tenaga lebih agar media pembelajaran yang disiapkan bisa berjalan dengan baik. Hal tersebut memberatkan guru yang tidak terlahir di era digital atau yang saat ini guru sudah berusia 40 tahun keatas, sehingga motivasinya untuk mempelajari teknologi baru sudah sangat rendah.
2. Pada sekolah di Kabupaten Gunung Kidul: (a) Kurangnya fasilitas berupa komputer, proyektor, dan wifi. Membuat ruang gerak guru terbatas pada satu komputer yang harus digunakan secara bergantian, dan tidak memungkinkan untuk para siswa merasakan pengalaman mendalam dikelas menggunakan komputer. (b) Kurangnya kompetensi guru dalam memanfaatkan fasilitas IT, hal ini terkadang dipengaruhi oleh faktor usia serta kompetensi guru yang bersangkutan, dari segi usia terkadang guru yang sudah berumur kesulitan untuk mengikuti derasnya perkembangan arus teknologi informasi dan komunikasi yang pada akhirnya membuatnya kewalahan dalam memanfaatkan perangkat tersebut dalam mendukung materi yang diajarkan. Sejatinya seorang guru harus mampu mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi dalam kegiatan pembelajaran. Hal itu harus terus dilakukan agar kualitas proses dan hasil pembelajaran lebih baik, sehingga pada gilirannya dapat meningkatkan kualitas pendidikan itu sendiri baik itu dari tenaga pendidik sendiri maupun para siswa sebagai output dari sebuah proses pendidikan. (c) Masalah pembiayaan, faktor pembiayaan sangat mempengaruhi dalam penerapan pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi guna peningkatan proses pembelajaran guru di sekolah. Hal ini berkaitan erat dengan pengadaan fasilitas dan pengembangan kompetensi bagi guru untuk meningkatkan profesionalisme guru dalam penerapan pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi.

Berbagai hambatan yang berhasil ditemui penulis, dapat dikatakan bahwa hambatan yang paling dominan adalah berkaitan dengan fasilitas dan kompetensi guru dalam pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran.

Pemanfaatan waktu guru di era digital menuntut guru untuk mampu memanfaatkan teknologi informasi dalam pembelajaran. Hal tersebut berakibat pada pergeseran kompetensi yang harus dimiliki tenaga pendidik (Afzal & Anwar, 2023). Pergeseran kompetensi terjadi karena adanya kebutuhan penggunaan teknologi dalam kegiatan pembelajaran (Christensen & Knezek, 2017; Martínez-Jiménez & Ruiz-Jiménez, 2020). Beberapa studi terakhir mengkhawatirkan adanya keterbatasan praktik pengintegerasian teknologi dalam kegiatan pembelajaran (Afzal & Anwar, 2023; Christensen & Knezek, 2017; Sun et al., 2017a). Keterbatasan praktik yang

Copyright © 2024 The Author(s)

dikhawatirkan bukan hanya karena guru belum terbiasa menggunakan sistem informasi pembelajaran, tetapi juga karena keterbatasan kemampuan pedagogik dalam mengintegerasikan IT dalam pembelajaran.

Di sisi lain, beberapa studi mengindikasikan adanya kesenjangan praktik dalam integerasi IT pada pembelajaran (Christensen & Knezek, 2017; Sun et al., 2017b). Temuan tersebut tentunya memberikan hambatan dalam implementasi pembelajaran abad 21 dimana teknologi menjadi media penting dalam berbagai kegiatan akademik, mulai dari perencanaan, pelaksanaan desain instruksional, evaluasi, dan penilaian. Christensen dan Knezek (2017) mengungkapkan bahwa terdapat kesenjangan pengetahuan guru dalam mengelola teknologi informasi dalam kegiatan pembelajaran. Sementara Sun et al. (2017) mengungkapkan bahwa tenaga pendidik sebenarnya mampu menggunakan teknologi untuk kepentingan yang umum, seperti media sosial, pesan singkat, dan akses media elektronik, namun mereka mulai bermasalah saat menggunakan teknologi untuk aktivitas produktif seperti proses pembelajaran, materi pembelajaran, evaluasi pembelajaran, dan sebagainya. Secara teoretis Afzal dan Anwar (2023), Cochrane (2010) mengungkapkan penyebab dari senjang praktik pembelajaran tersebut dengan lima aspek, yakni: 1) terbatasnya teori pedagogik terkait desain instruksional berbantuan IT; 2) terbatasnya desain evaluasi terkait pelaksanaan pembelajaran terintegerasi IT; 3) terbatasnya studi jangka panjang terkait dampat pembelajaran terintegerasi IT terhadap prestasi belajar siswa; 4) terbatasnya dukungan untuk siswa dan guru dalam implementasi pembelajaran terintegerasi IT; dan 5) dan terbatasnya infrastruktur dan kebijakan yang mendukung pelaksanaan pembelajaran terintegerasi IT (Afzal & Anwar, 2023; Cochrane, 2010).

Untuk pembelajaran yang dilakukan dikelas, saat ini sudah berbasis IT, sehingga pembelajaran menjadi variatif dan menyenangkan. Disamping itu, pembelajaran di era revolusi industri 4.0 harus mampu mengakomodasi kemampuan abad 21, yang dikenal dengan istilah 4C's, yaitu *critical thinking, creativity, communicatin* dan *collaboration* juga sudah diterapkan oleh sekolah. Secara operasional, 4C's ini dijabarkan dalam empat kategori langkah, yakni: Cara berpikir, termasuk berkreasi, berinovasi, bersikap kritis, memecahkan masalah, membuat keputusan, dan belajar pro-aktif. Cara bekerja, termasuk berkomunikasi, berkolaborasi, bekerja dalam tim. Cara hidup sebagai warga global sekaligus lokal. Alat untuk mengembangkan keterampilan Abad 21, yaitu teknologi informasi, jaringan digital, dan literasi. Kemendikbud (2017) menjabarkan karakteristik pembelajaran Abad 21 antara lain sebagai berikut.

a) Berpusat pada peserta didik; guru harus lebih banyak mendengarkan siswanya saling berinteraksi, berargumen, berdebat, dan berkolaborasi. Fungsi guru dari pengajar berubah dengan sendirinya menjadi fasilitator bagi peserta didik
b) Mekanisme pembelajaran harus terdapat interaksi multi-arah yang cukup dalam berbagai bentuk komunikasi serta menggunakan berbagai sumber belajar yang kontekstual sesuai dengan materi pembelajaran. Guru harus berusaha menciptakan pembelajaran melalui berbagai pendekatan atau metode atau model pembelajaran, termasuk penggunaan TIK.
c) Peserta didik disarankan untuk lebih aktif dengan cara memberikan berbagai pertanyaan dan melakukan penyelidikan, serta menuangkan ide-ide,
d) Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan harus dapat memfasilitasi peserta didik untuk dapat bekerjasama antar sesamanya (kolaboratif dan kooperatif).
e) Semua kompetensi inti (KI-1, KI-2, KI-3, dan KI-4) harus dibelajarkan secara terintegrasi dalam suatu mata pelajaran, sehingga peserta didik memiliki kompetensi yang utuh.
f) Pembelajaran harus memperhatikan karakteristik tiap individu dengan kuinikannya masing-masing, sehingga dalam perencana pembelajaran harus sudah diprogramkan pelayanan untuk peserta didik dengan karakteristik masing-masing (normal, remedial, dan pengayaan).

g) Guru harus dapat memotivasi peserta didik untuk memahami interkoneksi antar konsep, baik dalam mata pelajarannya dan antar mata pelajaran, serta aplikasinya dalam dunia nyata.
h) Sesuai dengan karakter pendidikan Abad 21 (4K atau 4C), pembelajaran yang dikembangkan harus dapat mendorong peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir lebih tinggi (*higher order thinking skills = HOTs*).
i) Pembelajaran yang dilaksanakan mengacu kepada RPP yang telah dikembangkan sebelumnya.

Implikasi praktis dari penelitian ini dapat berupa pemanfaatan IT secara maksimal oleh para guru. Banyak hal yang bisa didalami dan diteliti mengenai penggunaan IT tersebut. Melalui penerapan IT yang telah dilakukan sekolah, peneliti selanjutnya berpeluang untuk meneliti bagaimana guru menggunakan IT tersebut dalam pekerjaannya, baik itu pengembangan perangkat pembelajaran, pembuatan LKPD, pembuatan evaluasi secara online serta pembuatan laporan administrasi sekolah.

Penelitian ini menggunakan metodologi fenomenologi yang terbatas pada satu aspek saja. Disamping itu sampel yang digunakan juga terbatas pada 1 kota dan 1 kabupaten di DIY. Untuk kedepannya, penelitian bisa dikembangkan menggunakan metode survey dengan penambahan beberapa variabel lain dan menggunakan sampel yang lebih besar, agar dapat mengetahui bagaimana keadaannya secara umum.

Kesimpulan

Perkembangan teknologi yang begitu pesat dalam revolusi industri 4.0 membuat pergeseran akan pemanfaatan waktu guru. Terdapat perbedaan yang kontras dalam pemanfaatan waktu guru era digital dan tempo dulu. Tempo dulu guru mengerjakan tugas utama sebagai pengajar dan tugas tambahan lainnya secara manual yaitu menggunakan tulis tangan ataupun mesin ketik. Dalam pembelajarannya, guru hanya mengajar secara konvensional dan tidak begitu variatif. Berbeda ketika era digital tiba, para guru memanfaatkan waktu dengan efektif dan efisien tentunya dengan bantuan teknologi informasi yang ada, baik itu komputer, proyektor, maupun internet. Guru lebih leluasa mengakses informasi sebagai tambahan referensi materi ajar. Dengan kemudahan akses tersebut, guru juga lebih produktif untuk menulis karya ilmiah. Pembelajaran yang terjadi sangat menyenangkan dan variatif. Karena dukungan fasilitas yang ada membuat siswa bisa menyaksikan langsung video tentang bagaimana proses daur air yang menakjubkan.

Disamping itu, perbedaan wilayah menjadi salah satu faktor terhambatnya penerapan informasi dan teknologi yang ada. Terbukti dari sekolah yang berada di Kota dan di Kabupaten. Sekolah yang berada di Kota memiliki fasilitas yang lengkap, mulai dari laboratorium komputer, proyektor di setiap kelas, serta jaringan wifi yang tersedia. Sedangkan sekolah yang berada di Kabupaten hanya memiliki satu komputer untuk admin yang digunakan secara bergantian dengan guru lainnya. Hambatan lainnya terletak pada kompetensi guru, sebagian guru merasa terbebani untuk bisa mengajar dengan memanfaatkan media pengajaran, hal ini dikarenakan dengan media pengajaran guru dituntut harus lebih kreatif serta persiapan pengajaran lebih matang. Selanjutnya, dari segi usia terkadang guru yang sudah berumur kesulitan untuk mengikuti derasnya perkembangan arus teknologi informasi dan komunikasi yang pada akhirnya membuatnya kewalahan dalam memanfaatkan perangkat tersebut dalam mendukung materi yang diajarkan.

Copyright © 2024 The Author(s)

References

Abdou, A. (2021). *Teacher Motivation and Teacher Professional Learning Across Different Career Stages: A two-phase qualitative study in the Dubai private sector*. *May*.

Afzal, J., & Anwar, G. (2023). Issue 2 (2023) An empirical study…. *Pjer*, *6*(2), 78–91.

Al-Attar, K. A. A. (2021). The effect of accounting information system on corporate governance. *Accounting*, *7*(1), 99–110. https://doi.org/10.5267/j.ac.2020.10.008

Anggito, A., & Setiawan, J. (2018). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. CV Jejak.

Arifin, M. M., Prastowo, S. B., & Harijanto, A. (2022). Efektivitas Penggunaan Simulasi Phet Dalam Pembelajaran Online Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, *11*(1), 16. https://doi.org/10.19184/jpf.v11i1.30612

Bergviken Rensfeldt, A., Hillman, T., & Selwyn, N. (2018). Teachers 'liking' their work? Exploring the realities of teacher Facebook groups. *British Educational Research Journal*, *44*(2), 230–250. https://doi.org/10.1002/berj.3325

Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (1997). *Qualitative research for education* (3th ed.). Allyn & Bacon.

Christensen, R., & Knezek, G. (2017). Readiness for integrating mobile learning in the classroom: Challenges, preferences and possibilities. *Computers in Human Behavior*, *76*, 112–121. https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.07.014

Cochrane, T. D. (2010). Exploring mobile learning success factors. *ALT-J: Research in Learning Technology*, *18*(2), 133–148. https://doi.org/10.1080/09687769.2010.494718

Gandolfi, H. E., & Mills, M. (2023). Teachers for social justice: exploring the lives and work of teachers committed to social justice in education. *Oxford Review of Education*, *49*(5), 569–587. https://doi.org/10.1080/03054985.2022.2105314

Hadi, A., Asrori, & Rusman. (2021). *Penelitian kualitatif studi fenomenologi, case study, grounded theory, etnografi, biografi*. CV. Pena Persada.

Hermawan, I. (2019). *Metodologi penelitian pendidikan (kualitatif, kuantitatif dan mixed method)*. Hidayatul Quran Kuningan.

Maria, M., Shahbodin, F., & Pee, N. C. (2018). Malaysian higher education system towards industry 4.0 - Current trends overview. *AIP Conference Proceedings*, *2016*, 0–7. https://doi.org/10.1063/1.5055483

Martínez-Jiménez, R., & Ruiz-Jiménez, M. C. (2020). Improving students' satisfaction and learning performance using flipped classroom. *International Journal of Management Education*, *18*(3). https://doi.org/10.1016/j.ijme.2020.100422

Muslih, M., Rahman, A., Al Manaanu, Y., & Aziz, A. (2021). Pengembangan Ilmu Sosial Model Fenomenologi dan Hermeneutika. *Hermeneutika : Jurnal Hermeneutika*, *7*(1), 1–13. https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/Hermeneutika/article/view/10160

Pettersson, F. (2018). On the issues of digital competence in educational contexts – a review of literature. *Education and Information Technologies*, *23*(3), 1005–1021. https://doi.org/10.1007/s10639-017-9649-3

Selwyn, N., Nemorin, S., & Johnson, N. (2017). High-tech, hard work: an investigation of teachers' work in the digital age. *Learning, Media and Technology*, *42*(4), 390–405. https://doi.org/10.1080/17439884.2016.1252770

Seo, K., Yoo, M., Dodson, S., & Jin, S. H. (2024). Augmented teachers: K–12 teachers' needs for artificial intelligence's complementary role in personalized learning. *Journal of Research on Technology in Education*, *0*(0), 1–18. https://doi.org/10.1080/15391523.2024.2330525

Stacey, M. (2019). The business of teaching: Becoming a teacher in a market of schools. In *The Business of Teaching: Becoming a Teacher in a Market of Schools*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-35407-7

Sun, Y., Strobel, J., & Newby, T. J. (2017a). The impact of student teaching experience on pre-service teachers' readiness for technology integration: A mixed methods study with growth curve modeling. *Educational Technology Research and Development*, *65*(3), 597–629.

Sun, Y., Strobel, J., & Newby, T. J. (2017b). The impact of student teaching experience on pre-service teachers' readiness for technology integration: A mixed methods study with growth curve modeling. *Educational Technology Research and Development*, *65*(3), 597–629. https://doi.org/10.1007/s11423-016-9486-x

Surani, D. (2019). Studi Literatur : Peran Teknolog Pendidikan Dalam Pendidikan 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, *2*(1), 456–469.

Tafonao, T., Saputra, S., & Suryaningwidi, R. (2020). Learning Media and Technology: Generation Z and Alpha. *Indonesian Journal of Instructional Media and Model*, *2*(2), 89. https://doi.org/10.32585/ijimm.v2i2.954

Tondeur, J., Howard, S., Van Zanten, M., Gorissen, P., Van der Neut, I., Uerz, D., & Kral, M. (2023). The HeDiCom framework: Higher Education teachers' digital competencies for the future. *Educational Technology Research and Development*, *71*(1), 33–53. https://doi.org/10.1007/s11423-023-10193-5

Zizic, M. C., Mladineo, M., Gjeldum, N., & Celent, L. (2022). of Paradigm Shift for the People , Organization and Technology. *Energies*.