



The Role of Multimedia on Virtual Teachers in the Digital Era to Carve the Educational Future of Indonesia's Golden Generation

Derin ASYRI^{a*}, Devan ASYRI^b

^a*Faculty of Science Education, Sekolah Tinggi Agama Islam Al- Azhar, Pekanbaru, Indonesia*

^b*Faculty of Economics and Business, Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia*

*Corresponding author: derin.asyrii@gmail.com

Abstract

This research investigates the implications and complications resulting from collective disruption in education, especially in the learning process. Factors driving this disruption include globalization and Industrial Revolution 4.0 (including Society 5.0), demands for Sustainable Development Goals, and the incessant COVID-19 pandemic. The importance of multimedia digital era so that they are not hampered in carrying out their mandate due to the transition from offline to online learning. And coverage for students and parents so that they do not stutter suddenly as an implication of a shift in learning mode. Methodologically, this research uses a qualitative approach, especially an integrative review. After going through four stages of the procedural process (Design, Implementation, Analysis, and Writing Results and Review), this research succeeded in informing the four basics of being a virtual teacher in the digital era. One: Ten Characteristics of Virtual Teachers in the Digital Age. Two: Transform yourself into a true virtual teacher according to the demands of 21st-century learning (cultural, functional, and digital transformation). Three: Proficient in three virtual teacher technical skills to build Indonesia's golden generation (skills in developing interactive digital learning modules, packaging virtual-digital learning delivery, and compiling online learning assessments). Fourth: Master practical tips for becoming a virtual teacher (developing the golden generation, applying a growth mindset perspective) so that you are always adaptive to any changes, especially in the scope of education.

Keywords: multimedia, virtual teacher, digital age, 21st-century skills, golden generation

Peran Multimedia tentang Guru Virtual di Era Digital Untuk Mengukir Masa Depan Pendidikan Generasi Emas Indonesia

Abstrak

Penelitian ini menyelidiki uji implikasi dan komplikasi akibat disruptif kolektif pada pendidikan, khususnya pada proses pembelajaran. Faktor pendorong disrupsi tersebut antara lain adalah

globalisasi dan Revolusi Industri 4.0 (termasuk Society 5.0), tuntutan terhadap Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (Sustainable Development Goals), dan gencarnya pandemi Covid-19. Pentingnya multimedia di era digital agar mereka tidak terhambat dalam menjalankan amanahnya akibat peralihan dari pembelajaran luring ke daring. Sebagai cakupan yang cukup bagi siswa dan orang tua agar tidak gagap secara tiba-tiba sebagai implikasi dari pergeseran modus pembelajaran. Secara metodologis, penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, khususnya tinjauan integratif. Setelah melalui empat tahap proses prosedural (Desain, Implementasi, Analisis, dan Penulisan Hasil dan Review), penelitian ini berhasil menginformasikan empat dasar-dasar sebagai guru virtual di era digital. Satu: Sepuluh Karakteristik Guru Virtual di Era Digital. Dua: Transformasi diri menjadi guru virtual sejati sesuai tuntutan pembelajaran abad ke-21 (transformasi budaya, fungsional, dan digital). Tiga: Mahir dalam tiga keterampilan teknis guru virtual untuk membangun generasi emas Indonesia (keterampilan mengembangkan modul pembelajaran digital interaktif, mengemas penyampaian pembelajaran virtual-digital, dan menyusun penilaian pembelajaran online). Keempat: Menguasai tips praktis menjadi guru virtual (mengembangkan generasi emas, menerapkan perspektif growth mindset) khususnya di lingkup Pendidikan.

Kata Kunci: multimedia, guru virtual, era digital, keterampilan abad ke-21, generasi emas

Ucapan Terima Kasih: Terima kasih untuk semua pihak yang membantu

Untuk kutipan:

Asyri Derin & Asyri Devan. (2022). The Role of Multimedia on Virtual Teachers in the Digital Era to Carve the Educational Future of Indonesia's Golden Generation. *Journal of Digital Learning and Distance Education*, 2 (7), 622-634. <https://doi.org/10.56778/jdlde.v2i7.199>

Pendahuluan

Tidak ada seorang pun yang menyangkal bahwa Indonesia sebagai negara merupakan anugerah Tuhan yang luar biasa dari Yang Maha Kuasa. Tidak banyak negara-negara di alam semesta ini yang memiliki kondisi alam sesempurna Indonesia. Banyak kata-kata yang menggambarkan rasa kagum dan syukur yang diungkapkan terhadap dan terhadap Tanah Air Indonesia. Ungkapan-ungkapan yang menggambarkan kelengkapan nusantara sering disebut sebagai 'kuator mutiara'. Ada tujuh frase yang menggambarkan Indonesia Hebat sebagai hamparan tanah yang subur, damai, dan sejahtera. Hal ini menggambarkan eksistensi Indonesia yang indah. Segala sesuatu yang dibutuhkan tersedia di alam yang kita huni sudah lebih dari cukup. Sulit untuk membuat ungkapan-ungkapan tersebut padanannya ke dalam bahasa Indonesia dengan arti yang relatif sama. Dalam arti bebas, kita dapat mengatakan bahwa rangkuman ungkapan-ungkapan tersebut ingin menggambarkan Indonesia sebagai kepulauan yang benar-benar sejahtera dan damai. Kebudayaan tersebut didasarkan pada prinsip kerja sama, musyawarah, dan mufakat. Sudah memenuhi syarat sejak lama. Singkat kata, Indonesia adalah salah satu dari sekian banyak bangsa dalam hal ini. alam semesta yang memiliki budaya unggul (Owuse, 2023).

Banyak masyarakat yang tidak memiliki akses terhadap pendidikan yang berkualitas, padahal pendidikan merupakan kebutuhan yang sangat penting. Akibatnya, fenomena kemiskinan dan pengangguran menjadi gejala. Pada saat yang sama, permasalahan keadilan juga dapat muncul. Mengakibatkan kesenjangan ekonomi yang semakin terbuka lebar. Terlebih lagi, dalam pandemi seperti yang terjadi sejak awal tahun 2020 hingga saat ini, implikasi umum lainnya adalah meluasnya kerusakan lingkungan akibat hal tersebut. eksploitasi alam yang tidak terkendali. Kita sering menyaksikan fenomena pemaksaan kehendak dalam masyarakat, yang bisa bersifat horizontal dan vertikal. Ketidakharmonisan dalam masyarakat adalah konsekuensi logis dari fenomena faktual ini. Tidak mengherankan

jika pengaruh negatif yang sistemik dan mengakar meresap dan mengganggu permasalahan sosial, budaya, dan terutama ekonomi. Menggaris bawahi uraian di atas, mendesak untuk mencari solusi guna mengurangi merebaknya gejala yang dapat menghancurkan ketahanan asasi yang memiliki sumber daya alam yang besar. Tanpa bermaksud menyederhanakan, kita harus melihat potret penyelenggaraan pendidikan. Terutama apa peran guru saat ini dan di masa depan? Yang ingin kita capai melalui penelitian ini adalah mengupayakan terselenggaranya pendidikan berkualitas yang dapat diakses oleh semua lapisan masyarakat dengan karakter Indonesia yang kuat dan mengakar. Pendidikan dimaksudkan agar warga negara mempunyai kemampuan yang mumpuni sehingga mampu mengelola sumber daya nusantara menjadi penyangga kesejahteraan bagi semua (Sitopu, 2024)

Terkait dengan kondisi faktual ini, kajian yang cermat terhadap konsepsi dan pelaksanaan teknis pendidikan dan operasional semakin relevan. Meski tanpa kekacauan pandemi global Covid-19, kajian menyeluruh terhadap pelaksanaan pendidikan, khususnya pembelajaran, harus dikaji ulang. Implikasi globalisasi diikuti oleh Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 (dan terhadap memenuhi tuntutan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan), ada hal-hal penting yang harus diperhatikan secara hati-hati terkait proses pembelajaran (Hidayat, 2022). Gangguan yang terjadi secara bersamaan ini, pembelajaran yang tadinya tatap muka (luring) kini berubah menjadi virtual (online). Dibutuhkan salah satu yang bisa membuat hal itu menjadi baik seperti multimedia. Memperoleh pengetahuan melalui multimedia, memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir, menganalisis dan mencari informasi baru, hal ini berarti siswa tidak dapat belajar hanya di sekolah. Jika mereka memiliki cukup informasi terkait manipulasi alat-alat ini, mereka bahkan dapat menggunakannya di rumah yang akan membantu memperoleh keterampilan baru yang terkait dengan kurikulum sekolah dan seterusnya (Bimo et al., 2021). Dalam berbagai situasi terdapat peluang untuk merevisi materi sebelumnya sehingga siswa memahami apa saja yang mungkin terlewat, terdapat peluang untuk melihat visual dan virtual. Multimedia artinya banyak media atau berbagai media Multimedia memberikan kemudahan bagi guru dalam menyajikan bahan ajar dan siswa merasa terlibat secara interaktif termasuk audio, video dan alat komunikasi.

Perangkat ini mengandung unsur suara, teks, grafik, video, dan animasi yang digunakan sebagai alat komunikasi, penyampaian informasi, pengetahuan, keterampilan, apresiasi, dan komitmen. Menurut Kamus Rumah, multimedia seperti komputer adalah perangkat elektronik yang menyimpan informasi pada disk atau pita magnetik, menganalisisnya dan menghasilkan informasi lebih lanjut sesuai kebutuhan (Agaj, 2016). Pergeseran ini mempunyai banyak implikasi, akibat, dan komplikasi yang apabila tidak disikapi secara memadai akan menyusahkan pemangku kepentingan pendidikan. Setidaknya guru, siswa, orang tua, dan sekolah akan menghadapi dan mengalami kegagalan mendadak dan kolektif ketika dihadapkan pada shift dalam pembelajaran Dengan kata lain, kami ingin berbagi pengalaman tentang bagaimana mengurangi gejala yang terjadi saat ini melalui pemberian pendidikan yang memadai sehingga dapat disesuaikan dengan aturan yang paling tepat. Tujuan akhirnya adalah dengan cerdas mendidik generasi emas Indonesia (Ibda, 2023).

Berbagai faktor penting mengenai ketahanan sistem pendidikan ditentukan oleh berbagai unsur. Faktor-faktor penting yang harus diperhatikan sedemikian rupa agar pendidikan dapat terselenggara dengan baik dan dapat dimanfaatkan oleh semua siswa dengan hasil yang optimal. Pendidikan unggul dalam aspek kebijakan dan regulasi menjadi landasan yang kokoh. Turunannya, seperti kurikulum dan sumber belajar, harus diselesaikan. Agar kelancaran operasi Dana dan sarana pembelajaran tersedia. Pada saat yang sama, dukungan dalam rangka penguatan pelaksanaan Pemerintah bersama masyarakat harus nyata. Refleksi dukungan dimaksud pada aspek teknis berasal dari kontribusi orang tua dan siswa. Terlebih lagi, keberadaan pendidik yang berkualitas merupakan landasan dalam menentukan hasil

efektivitas pendidikan. Dalam konteks ini, kita mutlak harus memiliki guru yang dapat diandalkan sesuai dengan tuntutan abad ke-21. keterampilan belajar. Secara khusus, kita memberi istilah guru virtual di era digital. Seperti disebutkan sebelumnya, banyak guncangan besar yang terjadi secara bersamaan tanpa dapat diprediksi. Kemajuan teknologi yang membuat dan membuat perubahan menjadi fenomena yang umum. Kita terkejut dengan implikasi globalisasi yang membuat persaingan tajam. Revolusi Industri 4.0 baru saja datang. Peran guru sekolah dasar dalam era digital ini sangat rumit dan menantang karena sekolah. Sebelum kita punya waktu untuk duduk kembali dan merencanakan upaya antisipatif agar tidak hancur oleh revolusi ini, tuntutan dari Society 5.0 juga datang. Dalam konteks ini, antara Globalisasi, Revolusi Industri 4.0, dan Society 5.0, gagasan dan tuntutan terhadap Tujuan Pembangunan Berkelanjutan telah muncul sebagai agenda berkelanjutan dari Tujuan Pembangunan Milenium. Di penghujung tahun 2019, kami dan dunia dikejutkan dengan merebaknya pandemi global yang dikenal sebagai Pandemi Covid-19 (Meliani, 2023).

Sekali lagi, tanpa adanya guncangan yang bersifat kolektif, tiba-tiba dan bertubi-tubi ini, bagaimana kita mempersiapkan SDM yang berkualitas untuk 100 tahun Indonesia (menuju 2045) melalui pendidikan yang berkualitas sudah tertatih-tatih. Banyak aspek yang harus dipertimbangkan dan diselaraskan untuk menjamin terselenggaranya pendidikan yang berkualitas. Tentunya dengan hasil dan output yang berkualitas. Melihat guncangan akumulatif sejak pandemi Covid-19 awal tahun 2020 telah mendisrupsi banyak sektor dan aspek kehidupan. Apa lagi di bidang pendidikan. Tanpa pendidikan yang berkualitas, sumber daya alam yang melimpah, dan sumber daya manusia yang berkualitas tentu tidak akan memberikan manfaat bagi ketahanan bangsa. Artinya, tingkat kesejahteraan suatu bangsa tidak hanya ditentukan oleh melimpahnya sumber daya alam saja. Ketahanan ekonomi dan kesejahteraan suatu bangsa ditentukan oleh kemampuan mengembangkan inovasi (45%), memanfaatkan teknologi (25%), dan memperkuat jaringan (20%). Terakhir, diikuti oleh ketersediaan sumber daya alam (10%). inovasi, teknologi, dan jaringan) tidak akan memberikan manfaat maksimal dalam membangun ketahanan dan kesejahteraan bangsa (Derin, 2021). Berbicara tentang inovasi, teknologi, dan jaringan adalah berbicara tentang sumber daya manusia (bukan sumber daya alam). Sumber daya manusia yang berkualitas (generasi emas) adalah secara spiritual, emosional, intelektual, dan cerdas secara fisik. Ditambah lagi, berkarakter. Memiliki sumber daya manusia yang cerdas dan berkarakter hanya dapat diperoleh dari pendidikan dan proses pendidikan yang berkualitas (Masitoh, 2018). Pendidikan yang berkualitas ditentukan oleh salah satu faktor penentunya yaitu guru. Dinamika dan tantangan tersebut muncul ketika orientasi pembelajaran saat ini (akibat pandemi Covid-19) tiba-tiba berubah dari pembelajaran luring menjadi pembelajaran daring. Pembelajaran luring (tatap muka) dan pembelajaran daring (tatap muka) secara konseptual berbeda. Hasil pembelajaran luring dan daring tidak berbeda dalam konsep hasil dan keluaran.

Keduanya berbeda dalam segi modus dan unsur pendukungnya. Singkat kata, dalam pembelajaran luring, belajarlh ers (orang yang belajar) secara aktif mencari pembelajar (orang yang mengajar, sumber belajar). Dalam pembelajaran online, Sumber belajar yang dikunjungi siswa. Interaksi hasil dan keluaran, pembelajaran offline dan online pada hakikatnya tidak akan membedakan selama 'pembelajaran' itu ada (Mardiana, 2024). Kenyataannya, banyak yang mengeluh bahwa pembelajaran online mempunyai efektivitas yang buruk jika dilakukan dalam jangka panjang. Terlebih lagi, sebagian sarjana tidak percaya bahwa suasana akademis dapat diperoleh melalui pembelajaran online (Sembiring, di Press). Penelitian ini kemudian mengkaji konsep dan implementasi pembelajaran daring yang telah berjalan pada tiga semester terakhir (Maret hingga Desember 2020 dan Maret hingga Juni 2021) dengan pendekatan kualitatif. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian integratif untuk mendapatkan landasan dan pemahaman demi kemaslahatan guru. Maksudnya adalah agar guru dapat mengemban amanahnya sesuai fungsinya dan berperan sebagai guru virtual di era digital.

Hal ini penting agar guru tetap optimal dan fungsional walaupun beralih menjadi guru virtual. Kami berharap guru benar-benar menguasai apa yang harus dimainkan, dengan cara apa, dan untuk mencapai tujuan apa. Selanjutnya, penelitian ini akan membuka cakrawala baru baik bagi siswa maupun orang tua serta pemangku kepentingan. Harapannya, akan ada kesamaan pandangan tentang bagaimana pembelajaran virtual berbasis digital diterapkan agar tidak menimbulkan komplikasi bagi pemangku kepentingan. Tujuan penelitian peran multimedia dan mengeksplorasi karakteristik dan keterampilan yang dibutuhkan untuk guru virtual di era digital, termasuk transformasi diri, keterampilan teknis dalam mengembangkan modul pembelajaran digital interaktif, mengemas pengiriman pembelajaran virtual-digital, dan menyusun penilaian pembelajaran online.

Metodologi

Orientasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian perpustakaan, agar lebih tepat, tinjauan integratif. Pendekatan ini berkaitan erat dengan tinjauan semi-terstruktur yang bertujuan untuk menilai, melakukan tinjauan kritis, dan mensintesis literatur pada topik-topik penelitian yang berkaitan dengan cara-cara yang mungkin dilakukan sehingga kerangka teoritis dan perspektif baru dapat ditemukan untuk perjalanan-perjalanan selanjutnya (Ridwan, 2021). Dalam prosesnya, secara prosedural, pelaksanaan penelitian mengikuti empat fase yang disarankan, antara lain: (i) Desain, (ii) Implementasi, (iii) Analisis, dan (iv) Penyusunan dan Penulisan Hasil Penelitian; dalam bentuk laporan tarif sebagai hasil akhir penelitian; setelah dilakukan penelitian ulang (Williams, 2019). Pada Fase 1: Perancangan, fokus pada mengapa tinjauan ini perlu dan dianggap penting dan apa potensi kontribusinya. Pada Fase 2: Implementasi, fokus pada rencana praktis untuk memilih dokumen terkait (artikel, buku, dan dokumen formal lainnya) dan bagaimana proses pencarian dan seleksi mencapai tahap proses dokumentasi. Pada Fase 3. Analisis, fokus pada jenis informasi apa yang perlu abstrak Dilakukan untuk memenuhi tujuan spesifik tinjauan, termasuk jenis informasi apa yang diperlukan untuk melaksanakan analisis; bagaimana proses ini didokumentasikan dan dilaporkan. Terakhir, pada Fase 4: Peninjauan struktur dan penulisan, fokus pada standar pelaporan yang akan dibuat sehingga menurut tinjauan spesifik, informasi apa yang perlu dimasukkan dalam tinjauan, dan hasilnya harus disajikan dan dijelaskan dalam format apa. Langkah metodologis ini dipilih versi yang disederhanakan dari tujuh fase Tinjauan Sastra Komprehensif yang diperkenalkan oleh (Schiewe, 2019)

Hasil dan Diskusi

Peran multimedia juga mendorong interaktivitas selama proses pembelajaran dan cocok untuk anak atau siswa sekolah dasar yang memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terintegrasi selama proses pembelajaran menggunakan multimedia, interaktivitas menjadi faktor penting (Nurainie Awang, 2019). Penggunaan media kelas dalam proses belajar mengajar mempunyai tiga dampak, yaitu: (a) meningkatkan tingkat minat siswa mengapresiasi (dan sering mengharapkan) a berbagai media. (b) untuk meningkatkan pemahaman materi media yang kaya meningkatkan pemahaman siswa topik yang kompleks, terutama proses dinamis yang terjadi seiring berjalannya waktu. (c) untuk meningkatkan daya ingat – materi media yang kaya menghasilkan pengkodean yang lebih baik dan pengambilan yang lebih mudah. Hubungan antar Multimedia dan Pengajaran Bahasa. Penelitian yang dilakukan oleh (Hartati, 2017) juga membuktikan bahwa penggunaan teknologi multimedia di dalam kelas memberikan dampak positif baik bagi guru maupun siswa, di antaranya dimana penggunaan multimedia: (a) memungkinkan siswa bekerja secara individu di stasiun komputer, di tempat mereka sendiri kecepatan mereka sendiri, dan sesuai dengan kebutuhan mereka sendiri; dengan setidaknya salah satu dari berikut ini: audio atau suara canggih, musik, video, foto, 3- Siswa dan guru di mana pun menemukan cara-cara yang menarik dan inovatif untuk

berkreasi (b) membantu guru untuk menangani sekelompok siswa secara lebih efektif; (c) membuat pendahuluan dan penyajian konten lebih dinamis dan menarik bagi siswa; (d) meningkatkan motivasi siswa karena sifat kegiatan yang interaktif; (e) melatih siswa untuk memonitor dan menilai diri sendiri kemajuan, yang mendorong pembelajaran mandiri; (f) mendorong pendekatan pembelajaran berbasis tugas; (G) memungkinkan siswa untuk mengalami situasi bahasa yang nyata dan bermakna secara komunikatif dan konteks; dan (h) memperkenalkan berbagai materi cetak, audio, dan visual yang cocok untuk siswa yang berbeda gaya dan preferensi belajar.

Belum sempat menyelaraskan dunia pendidikan karena globalisasi, muncul juga pendorong disruptif yang lebih kuat, yaitu Revolusi Industri 4.0 (diikuti oleh Society 5.0). Akibatnya, tatanan yang disebabkan oleh globalisasi belum dapat diadopsi, dan ada juga gangguan yang membuat semua pesanan (Basrowi, 2024). Transisi ini sangat kuat sehingga disebut Industri 4.0 untuk mewakili revolusi keempat dalam manufaktur. Dari revolusi industri pertama (mekanisasi melalui tenaga air dan uap) hingga produksi massal dan jalur perakitan menggunakan listrik pada revolusi kedua, revolusi industri keempat mengambil apa yang dimulai pada revolusi ketiga, adopsi komputer dan otomasi; terlebih lagi, munculnya sistem otonom cerdas dan pembelajaran mesin. Meskipun beberapa orang menganggap Industri 4.0 sebagai alat pemasaran, pergeseran yang terjadi di sektor manufaktur patut mendapat perhatian. Industri 4.0 mengoptimalkan komputerisasi Industri 3.0. Ketika komputer diperkenalkan di Industri 3.0, hal ini mengganggu karena adanya tambahan teknologi yang benar-benar baru. Sekarang, dan ke depan, seiring dengan berkembangnya Industri 4.0, komputer terhubung dan berkomunikasi satu sama lain, pada akhirnya membuat keputusan tanpa keterlibatan manusia. Kombinasi sistem siber-fisik, Internet of Things, dan Internet of Systems menghasilkan Industri 4.0 mungkin terjadi. Pabrik yang cerdas menjadi kenyataan. Sebagai hasil dari dukungan mesin pintar yang terus menjadi lebih pintar karena mereka mendapatkan akses ke lebih banyak data, pabrik menjadi lebih efisien dan produktif. Jaringan mesin terhubung secara digital. Pada akhirnya, menciptakan berbagi informasi akan menghasilkan kekuatan nyata dari Industri 4.0.

1. Karakteristik Utama Guru Virtual

Dalam penelusurannya terkait karakteristik guru virtual di era digital, menekankan 10 elemen penting (Ally, 2019). Sepuluh elemen tersebut dapat dikelompokkan menjadi lima bagian, yaitu perlunya guru virtual bersikap responsif, interaktif, peduli, kalem, dan futuristik. Kelima elemen esensial ini, meski pada awalnya tidak terkait langsung dengan pembelajaran daring akibat Covid-19, masih relevan dengan vir berbasis digital. pembelajaran sebenarnya. Sembiring (2021) menguraikan elemen-elemen praktis dari masing-masing elemen penting menjadi 10 karakteristik operasional. Hal ini relevan dengan penyebaran pembelajaran online karena perlunya belajar dari rumah. Sepuluh karakteristik tersebut disebut menjadi relevan. Akibat pandemi yang telah mengubah tatanan dan aspek kehidupan, termasuk proses pembelajaran, maka banyak penyesuaian yang harus dilakukan oleh guru. Implikasi perubahan akibat gangguan kolektif dapat terjadi mengubah bentuk dan pelaksanaan pembelajaran di masa depan. Untuk mempersiapkan diri guru, apakah pembelajaran akan sepenuhnya online atau kembali seperti semula (offline) atau campuran, guru perlu menanamkan sepuluh ciri-ciri berikut.

Kesepuluh karakter tersebut menyikapi upaya antisipatif sehingga walaupun terjadi perubahan ke arah yang sama sekali baru dan asing atau kembali ke kondisi sebelumnya, guru mempunyai tingkat dan kemampuan beradaptasi yang memadai dan dapat diandalkan. Karakter tersebut berkaitan dengan interaktivitas sebagai guru virtual,

sehingga harus mampu dan mempunyai kepekaan dalam berkomunikasi (komunikatif) dan sekaligus memiliki kesabaran untuk mendengarkan (pendengar yang baik). guru sejati untuk selalu mampu mengembangkan jaringan dan kemitraan (kolaboratif) dan pada saat yang sama dapat beradaptasi dengan lingkungan yang cepat berubah dan tidak dapat diprediksi (adaptif). Karakter lain yang menakutkan, sehinggasebagai guru virtual, selalu menampilkan dirinya secara pantas (menarik) dan memiliki keberpihakan terhadap orang lain, siswa dalam hal ini (empati). Karakter yang juga penting anti terkait dengan sikap tenang mengantisipasi semua kemungkinan sehingga selain tidak terlalu cepat memberikan umpan balik (sabar), juga rasional dalam kehidupan sehari-hari (realistis). Dua karakter lainnya berkaitan dengan kemampuan melihat jauh ke depan, futuristik. Dalam hal ini, mengingat amanah sebagai guru untuk mengemas masa depan generasi emas, guru virtual di era digital tidak suka memberi masukan (suka berbagi) dan selalu belajar disetiap kesempatan (lifelong learner). Dengan sepuluh karakter ini (yang merupakan penjabaran dari lima unsur penting), guru virtual selalu dapat beradaptasi dengan cepat. Satu-satunya hal yang dapat membuat kita terus berada dalam turbulensi adalah tingkat tinggi kemampuan beradaptasi. Bukan hanya karena kecerdasan. Kecerdasan dan kekuatan diperlukan untuk bertahan hidup. Yang terpenting, kelangsungan hidup dalam uji kelayakan ditentukan oleh kemampuan beradaptasi dengan lingkungan dalam waktu singkat. Kemampuan beradaptasi jauh lebih tepat dalam lingkungan yang strategis dan cepat, yang ditandai dengan perubahan yang tidak menentu dan penuh dengan ketidakpastian.

2. Transformasi Guru Virtual Era Digital

Apakah memiliki sepuluh karakter ini sudah cukup? Jawabannya mungkin sudah cukup, tapi mungkin belum. Dalam kondisi yang tidak terlalu dinamis, sepuluh karakter ini cukup untuk bertahan hidup. Apakah mungkin untuk bertahan hidup dengan tumbuh? Tidak perlu! Untuk berkembang, untuk tumbuh dari satu keadaan ke keadaan yang lebih baik (meningkat), ketidakpastian, kata kuncinya adalah transformasi (revolusi bahasa yang lebih ketat). Hal ini diperlukan untuk memastikan bahwa kita sudah siap secara budaya, maka transformasi (hijrah) dari satu kondisi ke kondisi lainnya tidaklah sulit. Transformasi selanjutnya berkaitan dengan fungsi dan peran seseorang, dalam konteks ini, guru. Pada awalnya, dalam pembelajaran luring, fungsi dan peran guru terkesan ‘sebatas’ untuk dialihkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap terhadap siswa. Betul. Prosesnya dilakukan dengan pendekatan tatap muka. Guru mempersiapkan materi dan menentukan strategi dan orientasi pembelajaran. Kemudian menilai sesuai dengan tuntutan materi yang diajarkan. Diselaraskan dengan kompetensi siswa dan output yang dibutuhkan.

3. Transformasi bisa menjadi revolusioner selama dirumuskan dalam secara terpadu dan sinergis.

Mengenai transformasi yang relevan bagi guru virtual, terutama ketika dipaksa oleh pandemi, mencakup tiga domain. Ketiga domain tersebut terkait dengan transformasi budaya, transformasi fungsional, dan transformasi digital, yang sebagian diprakarsai oleh (Hadjaratie, 2023). Transformasi budaya adalah memaksa diri untuk tidak enggan dan gagap terhadap perubahan. Jadi yang pertama dilakukan adalah transformasi budaya, yaitu transformasi cara pandang, pola pikir, atau paradigma budaya. Artinya, keberhasilan menyikapi setiap perubahan tidak hanya memerlukan pengetahuan dan ketrampilan, bahkan sikap. Keberhasilan menyikapi perubahan ditentukan oleh sikap

melihat dan menghadapi perubahan. Tekad mental, sikap pantang menyerah, dan mampu melihat ancaman sebagai peluang merupakan beberapa pendekatan intrinsik yang berkaitan erat dengan perilaku budaya individu. Dengan adanya pergeseran dalam pendekatan pembelajaran, guru yang tadinya tatap muka kemudian menjadi tatap muka, tidak bisa berhenti begitu saja sebagai guru. Dalam konteks ini, guru virtual diperlukan peran layar atas dan berfungsi lebih dari sebelumnya. Pada tahap ini, guru virtual mempunyai tiga fungsi baru yaitu perencana, pelaksana, dan penilai (Junaidi, 2024). Artinya, guru virtual pada tahap perencanaan harus mampu berada di puncak. Layarole dan berfungsi sebagai programmer, designer, animator, mediator, dan selector. Peran ini tentunya berkaitan dengan penyiapan materi pembelajaran sebagai guru virtual. Pada tahap implementasi, guru virtual dituntut untuk berfungsi dan berperan sebagai konselor, fasilitator, mentor, motivator, dan inspirasi. Sebagai guru virtual, tantangan dalam melaksanakan proses pembelajaran online berbeda dengan pembelajaran offline. Dalam pembelajaran offline, membangun suasana pembelajaran dapat dilihat dan dirasakan langsung dengan mata telanjang. Kita bertemu dalam dimensi, ruang, dan waktu yang sama tanpa perantara. Dalam pembelajaran online, bahkan Meskipun kita berada dalam ruang dan dimensi yang sama, kita dijumpai oleh media (teknologi). Kesulitan dalam membangun suasana belajar dan menyajikan pengalaman belajar tidak cukup jika dilakukan dengan pendekatan biasa. Oleh karena itu, kemampuan memotivasi dan menginspirasi diperlukan sedemikian rupa sehingga tidak ada kesenjangan terbuka antara guru dan siswa, meskipun dimediasi melalui media dan teknologi.

Dalam kondisi normal, sudah lazim bagi guru untuk menilai hasil belajar. Selain dengan pertemuan tatap muka, guru juga bisa mengikuti dengan cermat perilaku dan respon siswa dalam menerima pembelajaran dari waktu ke waktu. Belajar melalui media dan melakukan penilaian, harus ada usaha ekstra. Artinya, guru virtual tidak hanya dapat berperan dan berfungsi sebagai penilai saja. Guru harus mampu berperan sebagai auditor, juri, reviewer, dan juga pemecah masalah. Breaker berarti mampu membuat terobosan dalam mengatasi pembelajaran apabila dalam pelaksanaannya terdapat kebuntuan dalam menyelesaikan proses pembelajaran sebagaimana yang dipersyaratkan. Transformasi ketiga yang tak kalah pentingnya adalah transformasi digital. Transformasi digital mutlak! Sebagai guru virtual di era digital, tidak bisa lepas dari media dan teknologi. Hanya dengan menguasai kedua hal tersebut informasi menjadi bermakna (materi pembelajaran di era ini dianggap sebagai informasi). Paling tidak, meski pincang, guru virtual harus terbiasa dengan pernak-pernik berbau dan berbasis digital. Pembelajaran virtual hanya berfungsi dengan baik dan efektif bila sudah berbasis digital. Jadi, tidak ada jalan lain selain beradaptasi dengan keadaan ini. Guru wajib bertransformasi agar tidak tergilas oleh gempuran teknologi dan akibat langsung dari proses digitalisasi. Oleh karena itu, guru virtual, agar tidak terlalu terbiasa dengan digitalisasi dalam pembelajaran sesuai tuntutan abad 21, bersifat adaptif (Maximus Gorky Sembiring, 2023). Cepat beradaptasi terhadap perubahan lingkungan. Lalu, gemar belajar hal baru. Jangan menghindar dari tantangan dan hambatan. Selalu positif dalam menyikapi perubahan. Di akhir musim, guru harus bergerak. Metode? Terus berpikir besar, tapi bertindak kecil mulai dari sekarang sampai sekarang kamu sukses dan jangan pernah menyerah.

4. Keterampilan Dasar Guru Virtual

Dengan mempunyai sepuluh karakter dan mampu melakukan transformasi diri, maka prasyarat konsepsi sudah dimiliki. Cukup? Cukup. Namun zaman terus berubah, teknologi terus berkembang, dan tuntutan pembelajaran terus meningkat. Jadi, ketrampilan dan ketrampilan teknis diperlukan agar bisa optimal dalam menjalankan peran sebagai guru virtual. Setidaknya ada tiga keterampilan teknis yang harus dikuasai demikian bahwa fungsi dan peran guru virtual termasuk dalam kategori profesional. Ketiga keterampilan tersebut berkaitan dengan kemampuan atau keterampilan: (i) Mengembangkan modul digital interaktif, (ii) Mengemas penyampaian pembelajaran virtual-digital, dan (iii) Mengembangkan penilaian pembelajaran daring. *Keterampilan Dasar Pertama: Mengembangkan Modul Digital Interaktif.* Mengacu pada 12 kebiasaan baru abad 21 memerlukan keterampilan belajar khusus. Keterampilan dasar pertama adalah kompetensi mengembangkan modul pembelajaran digital interaktif. Secara ilustratif, yang dimaksud dengan modul pembelajaran digital interaktif adalah materi pembelajaran yang disusun secara modular, mengandung tiga unsur utama. Ketiga unsur tersebut terdiri dari pendahuluan, isi, dan tanda. menambahkan bagian lain untuk perbaikan agar sesuai dan menjawab tujuan pembelajaran yang ditentukan dan diharapkan. Yang membedakan modul-modul digital interaktif dari segi format dan tampilannya terletak pada susunannya. Intermformatnya, paling sedikit masih terdiri dari pendahuluan, isi, dan penutup. Interm tampilan, cukup dalam satu layar (lembar) saja. Satu layar berisi semua informasi yang diperlukan (Riset & Wahyudi, 2024).

Modul digital interaktif hanya berisi kata kunci. Kemudian, pada laboratorium selanjutnya disediakan link-link yang diperlukan. Misalnya pada bagian pendahuluan terdapat tiga kata kunci, pada bagian badan terdapat lima kata kunci, dan pada bagian penutup terdapat dua kata kunci (Ardiansyah, 2022). Pada modul ini cukup disajikan kata kunci tersebut kemudian diberikan link yang jika diklik akan membawa pembaca (siswa) ke sumber informasi yang diperlukan. Sebagai ilustrasi, untuk mendapatkan gambaran umum komponen suatu inspirasi dan perbandingan dalam mengembangkan modul pembelajaran interaktif, ada baiknya juga melihat ide-ide (Williamson, 2016). Tautannya bisa berupa file dalam PFD, MS-office (word, excel, PowerPoint), atau bentuk lain yang bersifat narasi, deskriptif, dan ilustratif. Jika diperlukan, tautannya juga bisa berupa video, audio, animasi, atau gambar. Apapun bentuk formatnya yang dibuat melalui tautan, tidak masalah sesuai dengan tuntutan pembelajaran. Yang tak kalah penting, ada rubrik dialog. Dalam rubrik dialog, tuntutan hasil belajar yang harus dipenuhi siswa diikutsertakan agar pada saat mengikuti penilaian mereka dapat melaluinya dengan baik. Unsur dialog ini penting dalam membangun suasana dan hadirnya pengalaman belajar (Qureshi, 2021). Dialog ini juga memuat tugas-tugas yang harus diselesaikan siswa. *Keterampilan Dasar Kedua : Penyampaian Pembelajaran Virtual-Digital.* Sama seperti keterampilan dasar yang pertama, pengemasan penyampaian pembelajaran virtual berbasis digital juga terdiri dari tiga bagian utama. Ketiga bagian tersebut meliputi pendahuluan, isi, dan kesimpulan. diatur sedemikian rupa sehingga porsi waktu pendahuluan adalah sekitar 10-15% dari total waktu yang tersedia. Di dalam batang tubuh, waktunya berkisar antara 70-80%. Termasuk, porsi waktunya sekitar 10-15%. Hal ini menggambarkan bahwa setiap bagian dalam penyampaian paket harus diatur sedemikian rupa sehingga memenuhi proporsi waktu secara harmonis. Dalam tubuh jika ada tiga subjek maka harus diatur agar waktunya juga selaras. Namun yang harus diprioritaskan pada tahap ini adalah berbagai pendekatan dan

cara pengemasan serta penyampaianya. menggerakkan siswa agar mereka terinspirasi untuk menjadi partisipatif dan kontributif. Pada bagian penutup, diperlukan satu bulan pembacaan dan penguatan yang membuat siswa memahami materi dengan tingkat retensi yang tinggi (Kurniawan, 2024).

Merujuk pada pentingnya mencari siswa. Retensi, Anda dapat mencari inspirasi dari Artinya, dengan mengikuti paket pembelajaran virtual, siswa dapat memahami dan dapat mengingat apa yang telah dipelajarinya dalam jangka waktu yang relatif lama. Dalam orientasi penyampaian materi, setelah mengemas materi secara virtual, kita dapat menggunakan beberapa pendekatan. Misalnya, menggunakan gaya otoriter ketika kita bertindak sebagai ahli, agar tepat dalam perkuliahan. Ketika kita harus menunjukkan sesuatu, kita menggunakan gaya demonstrasi. Ini digunakan ketika penyampaian diperlukan untuk memungkinkan siswa meniru lagi tepat waktu. Jika ingin melakukan pembelajaran dalam kelompok kecil, Anda juga dapat menggunakan pendekatan fasilitator. Di akhir penyampaian ini, kita harus dapat menggabungkan semua orientasi ini sesuai dengan kondisi dan situasi nyata. Pada tahap ini, semua pengalaman, pengetahuan, dan keterampilan yang diperoleh sebelumnya oleh guru layak untuk ditampilkan. Keterampilan Dasar Ketiga: Mengembangkan Penilaian Pembelajaran Online. Pada akhirnya walaupun pembelajaran dilakukan secara online, virtual dan digital, namun penilaian harus tetap ada.

Artinya, kita perlu mengecek sejauh mana hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan. Kenyataannya, sebagian besar pada kelas tatap muka, penilaian dilakukan dengan pendekatan minimalis. Misalnya penilaian dilakukan dalam bentuk pilihan ganda dan juga selalu berkisar pada bentuk formatif/sumatif. Dalam pembelajaran virtual, pendekatan penilaiannya harus berbeda-beda. Mengingat siswa harus mempunyai kemampuan berpikir tingkat tinggi. Untuk mengetahui potret siswa sebelum melakukan pembelajaran, menggunakan suatu pendekatan yang dikenal dengan pra-penilaian. Hal ini berguna jika ingin mengetahui kekuatan, keterampilan, atau pengetahuan siswa sebelum belajar; semacam pemetaan, diagnostik. Bentuknya juga tidak selalu harus berupa pilihan ganda. Untuk mengetahui kesenjangan yang belum dikuasai siswa untuk ditindaklanjuti pada sesi berikutnya, digunakan penilaian formatif. Untuk menilai keterampilan akhir yang dicapai siswa berupa keefektifan pembelajaran, reaksi instruksional, dan manfaat jangka panjang dengan menggunakan penilaian sumatif. Untuk memastikan bahwa manfaat pembelajaran masih efektif dan berguna pada tahun berikutnya, misalnya digunakan penilaian konfirmatif. Ada kalanya kita perlu membandingkan kinerja siswa dengan norma rata-rata. Dalam konteks ini, kita ingin membandingkan rata-rata nilai siswa dengan nilai semua siswa di sekolah tertentu. Gunakan penilaian formatif. Dalam keadaan khusus, sangat penting untuk mengukur kinerja siswa atau serangkaian kinerja pembelajaran yang telah ditentukan sebelumnya. Gunakan penilaian berbasis tolok ukur (menilai kumpulan pengetahuan dan keterampilan khusus, termasuk mengevaluasi). Dalam hal ingin membandingkan kinerja siswa sekarang dengan yang sebelumnya, maka penilaian ipsatif cocok digunakan. Jika ingin memeriksa keseluruhan kecenderungan proses pembelajaran yang telah dilaksanakan, dapat menggunakan pendekatan penilaian terpadu. Dalam hal ini berkaitan dengan proses penentuan tujuan pendidikan melalui pengumpulan data dan analisa informasi yang

berkaitan dengan hasil belajar dan menjadikan program berikutnya sebagai jalan keluar dari demonstrasi. dalam akuntabilitas terhadap siswa dan masyarakat umum.

Kesimpulan

Tips membangun generasi emas cerdas berkarakter dengan peran multimedia menawarkan peluang besar bagi guru untuk menciptakan lingkungan belajar dan mengajar bermakna dan efektif. Salah satu tujuan akhir dari bahasa multimedia. Mengajar adalah untuk meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa, yang dapat dilakukan dengan cara yang praktis untuk melibatkan mereka dalam pembelajaran bahasa. Saat ini, beberapa aplikasi multimedia dapat digunakan untuk tujuan pendidikan, seperti permainan simulasi, aplikasi presentasi, dan kuis elektronik. Aplikasi multimedia pembelajaran yang baik dapat dikembangkan berbasis kognitif tujuan, yang fokus pada dan membandingkan berbagai tingkat pembelajaran topik. Sejauh ini, dapat digambarkan bahwa untuk membangun generasi emas di Indonesia, tidak ada pilihan lain selain mempersiapkan guru yang transformatif. Secara operasional, guru transformatif tidak akan mengalami kendala dalam menjalankan amanahnya sebagai guru virtual di era digital dan sesuai dengan tuntutan abad ke-21. Pada tahap ini, guru virtual diharapkan mampu melaksanakan tugasnya. Profesi yang baik dan selalu berkembang. Guru virtual, dalam membangun generasi emas Indonesia yang cerdas dan berkarakter, dapat menumbuhkan estetika, rasa, kreativitas, dan inisiatif siswa.

Dalam membangun estetika, guru fokus pada pembinaan hati agar siswa sadar akan hal tersebut. Pentingnya ketakwaan sebagai manusia. Menghaluskan rasa, guru fokus pada pembinaan hati agar paham apa maksudnya bersikap ramah. Untuk membangun kreativitas siswa, guru harus fokus pada pengolahan pikiran dan akal agar memiliki intelektual yang berkualitas. Untuk mewujudkan niat tersebut, guru fokus pada pembinaan tubuh siswa sehingga benar-benar menghayati makna sehat dan disiplin. Akhir kata, upaya yang dirintis melalui penelitian ini bertujuan untuk mewujudkan pendidikan yang membentuk manusia-manusia yang berakal dan berakal ilmiah! Untuk mencapai hal itu, pendidikan harus diwujudkan sebagai wadah untuk memanusiakan manusia secara manusiawi, memerdekakan manusia mahar, dan mengagungkan manusia yang mulia! Maju terus, Guru Indonesia! Nyatakan konflik kepentingan atau nyatakan “Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.” Penulis harus mengidentifikasi dan menyatakan keadaan atau kepentingan pribadi apa pun yang mungkin dianggap mempengaruhi representasi atau interpretasi hasil penelitian yang dilaporkan secara tidak tepat. Peran apa pun dari penyandang dana dalam desain penelitian; dalam pengumpulan, analisis, atau interpretasi data; dalam penulisan naskah; atau dalam keputusan untuk mempublikasikan hasilnya harus dinyatakan dalam bagian ini. Jika tidak ada peran, harap nyatakan “Penyandang dana tidak memiliki peran dalam desain penelitian; dalam pengumpulan, analisis, atau interpretasi data; dalam penulisan naskah; atau dalam keputusan untuk mempublikasikan hasilnya

Referensi:

- Agaj, F. (2016). The Impact of Multimedia in Teaching and Learning. *European Journal of Multidisciplinary Studies*, 3(1), 72. <https://doi.org/10.26417/ejms.v3i1.p72-77>
- Alexandro, R., & Basrowi, B. (2024). Measuring the effectiveness of smart digital organizations on digital technology adoption: An empirical study of educational organizations in Indonesia. *International. Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(1), 139–150. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v1i2.88>
- Ally, M. (2019). Competency profile of the digital and online teacher in future education. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 20(2), 51-59.
- Ardiansyah, Bobby Halim, & Mukhsin Patriansah. (2022). Designing a Social Campaign on the

- Importance of Financial Education by Investing in Antam Gold Denominations Among Generation Z in Palembang City. *Jurnal Multidisiplin Madani*, 2(11), 3868–3882. <https://doi.org/10.55927/mudima.v2i11.1650>
- Asyri, D., Habibi, M., Vebrianto, R., & Saputri, C. (2021). Pengaruh Hasil Belajar Matematika Saat Pembelajaran Daring Terhadap Kecemasan Matematika. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 7(2), 306–317.
- Bimo, D. S., Murni, S., & Dartani, M. Y. R. (2021). The Effectiveness of Multimedia in Teaching Simple Present Tense for the Junior High School. *ETERNAL (English Teaching Journal)*, 12(1), 62–69. <https://doi.org/10.26877/eternal.v12i1.8303>
- Hadjaratie, L., Hasdiana, Masaong, A. K., & Panai, A. H. (2023). Tingkat Kesiapan Generasi Emas Indonesia di Era Disrupsi berdasarkan Karakteristik Digital Native. *Radial : Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa, Dan Teknologi*, 11(1), 103–112.
- Hartati, T. (2017). Multimedia in Literacy Development At Remote Elementary Schools in West Java (Multimedia Dalam Pengembangan Literasi Di Sekolah Dasar Terpencil Jawa Barat). *Edutech*, 15(3), 301. <https://doi.org/10.17509/edutech.v15i3.4873>
- Hidayat, A., Fatimah, S., & Rosidin, D. N. (2022). Challenges and Prospects of Islamic Education Institutions and Sustainability in The Digital Era. *Nazhruna: Jurnal Pendidikan Islam*, 5(2), 351–366. <https://doi.org/10.31538/nzh.v5i2.2106>
- Ibda, H., Syamsi, I., & Rukiyati, R. (2023). Professional elementary teachers in the digital era: A systematic. *Int J Eval & Res Educ*, 12(1), 459–467.
- Junaidi, A., Basrowi, Sabtohadhi, J., Wibowo, A. M., Wibowo, S. S., Asgar, A., Pramono, E. P., & Yenti, E. (2024). The role of public administration and social media educational socialization in influencing public satisfaction on population services: The mediating role of population literacy awareness. *International Journal of Data and Network Science*, 8(1), 345–356. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2023.9.019>
- Kardi, K., Basri, H., Suhartini, A., & Meliani, F. (2023). Challenges of Online Boarding Schools In The Digital Era. At-Tadzkir. *Islamic Education Journal*, 2(1), 37–51.
- Kurniawan, D. V, Zahra, K. N., & ... (2024). Digital Games Dan Video Animasi Sebagai Media Pembelajaran Kepada Peserta Didik Rptr Citra Bangsa. *Jurnal ...*, 2(1), 10–17. <https://jurnal.alimspublishing.co.id/index.php/JPMA/article/view/481%0Ahttps://jurnal.alimspublishing.co.id/index.php/JPMA/article/download/481/382>
- Mardiana, W., Andriani, O., Salwa, N., & Rohman, G. (2024). *Pentingnya Peran Guru Dalam Pembentukan Karakter Siswa Di Era Digital*. 1.
- Masitoh, S. (2018). Blended Learning Berwawasan Literasi Digital Suatu Upaya Meningkatkan Kualitas Pembelajaran dan Membangun Generasi Emas 2045. *Proceedings of The ICECRS*, 1(3), 13–34. <https://doi.org/10.21070/picecrs.v1i3.1377>
- Maximus Gorky Sembiring. (2023). Tips Dan Teknis Pengembangan Kompetensi Diri Menjadi Guru Virtual Di Era Digital. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Terbuka*, 2(3), 271–281. <https://doi.org/10.33830/prosidingsenmaster.v2i1.726>
- Nurainie Awang, A., Awang, M., Razaq Ahmad, A., & Che Dahalan, S. (2019). The Transformation of Multimedia-Based Teaching and Learning History Encourage Interactive Students in Primary School. In *The 2nd International Conference on Sustainable Development and Multi-Ethnic Society*, 2(1), 108–113. <https://doi.org/10.32698/gcs.0180>
- Owusu-Boateng, O., Yidana, I., Seidu Salifu, A., Benuwa, B.-B., Naa Emmideme, G., Abdul-Mumin, K., & Yussif, B. K. (2023). College Tutors' Barriers and Challenges with their Usage of Online Instructional Delivery Resources during Covid-19 Pandemic, Ghana. *Journal of Digital Learning and Distance Education*, 2(2), 462–475. <https://doi.org/10.56778/jdlde.v2i2.130>
- Qureshi, M. I., Khan, N., Raza, H., Imran, A., & Ismail, F. (2021). Digital Technologies in

- Education 4.0. Does it Enhance the Effectiveness of Learning? *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 15(4), 31–47. <https://doi.org/10.3991/IJIM.V15I04.20291>
- Ridwan, M., Suhar, A. M., Ulum, B., & Muhammad, F. (2021). Pentingnya penerapan literature review pada penelitian ilmiah. *Jurnal Masohi*, 2(1), 42–51. <https://doi.org/10.31227/osf.io/647wy>
- Riset, J. R., & Wahyudi, B. (2024). *Evolusi audit internal: tantangan dan peluang di era digital*. 6, 38–53. <https://doi.org/10.47647/jrr>
- Schiewe, M. C., Freeman, M., Whitney, J. B., Vermilyea, M. D., Jones, A., Aguirre, M., ... & Behnke, E. J. (2019). Comprehensive assessment of cryogenic storage risk and quality management concerns: best practice guidelines for ART labs. *Journal of Assisted Reproduction and Genetics*, 36(1), 5–14.
- Sitopu, J. W. (2024). The Importance Of Integrating Mathematical Literacy In The Primary Education Curriculum: A Literature Review. *Journal of Information Systems and Management (JISMA)*, 2(1), 121–134.
- Williams, J. (2019). Tinjauan Komprehensif tentang tujuh langkah menuju tinjauan literature yang komprehensif. *Itu Laporan Kualitatif*, 23(2), 345–349.
- Williamson, B. (2016). Digital education governance: An introduction. *European Educational Research Journal*, 15(1), 3–13. <https://doi.org/10.1177/1474904115616630>