

Jurnal Pendidikan Agama Kristen

REGULA FIDEI

Volume 7 | Nomor 1 | Maret 2022

Meneropong Dimensi Internet of Things pada Pembelajaran Pendidikan Agama Kristen

Binsar Mangaratua Hutasoit¹, Helen Farida², Tunggul Yulianto³
Handreas Hartono³, Vitaurus Hendra³
^{1,2,3,4,5}Sekolah Tinggi Teologi Pelita Bangsa Jakarta
Email korespondensi: tunggulyid@gmail.com

Abstract: *Digital technology that is developing rapidly has brought great changes to the world of education. Digital technology has entered the period of the industrial revolution 4.0 marked by increased network connectivity, the development of interactions between digital systems, artificial and virtual intelligence. The rapid development of digital devices has resulted in the use of the internet in everyday life and school systems. Internet of Things (IoT) can be interpreted as interconnection between hardware connected to the internet. IoT has changed a pattern of life and educational behavior patterns by changing the way of the learning process by providing a more efficient educational experience. Christian Religious Education as part of the school system cannot escape the development of IoT. Christian Religious Education was chosen to be the subject to be observed with the consideration that Christian Religious Education is the main religious science that can be used as a solution to overcome various negative impacts due to the increasingly massive development of digital technology. There is a positive side to the application of IoT, but there is also a negative side related to morality and ethics. Nomophobia is one of the negative sides as a form of anxiety and dependence on one's smartphone. Christian religious education teachers must act to neutralize the symptoms where digital media has been used as a reference to answer the problems faced by students. Thus students will return to the word of God which is authoritative in all aspects of their lives.*

Keywords: *internet of things; digital technology; Christian Religious Education*

Abstrak: Teknologi digital yang berkembang pesat telah membawa perubahan yang besar pada dunia pendidikan. Teknologi digital telah memasuki periode revolusi industri 4.0 ditandai dengan meningkatnya jaringan konektivitas, perkembangan interaksi antar sistem digital, kecerdasan artifisial dan virtual. Perkembangan cepat perangkat digital telah menghasilkan penggunaan internet di dalam kehidupan sehari-hari dan sistem persekolahan. Internet of Things (IoT) dapat diartikan sebagai interkoneksi antar perangkat keras yang terhubung dengan internet. IoT telah mengubah suatu pola kehidupan dan pola perilaku pendidikan dengan mengubah cara proses pembelajaran dengan memberikan pengalaman pendidikan yang lebih efisien. Pendidikan Agama Kristen sebagai bagian dari sistem persekolahan tidak dapat melepaskan diri dengan perkembangan IoT. Pendidikan Agama Kristen dipilih untuk dijadikan mata pelajaran yang diamati dengan pertimbangan bahwa Pendidikan Agama Kristen merupakan ilmu utama keagamaan yang dapat dipergunakan sebagai solusi jawaban mengatasi berbagai dampak negatif akibat perkembangan teknologi digital yang semakin masif. Ditemukan sisi positif pada penerapan IoT, namun terdapat pula

sisi negatifnya yang berkaitan dengan moralitas dan etika. Nomophobia merupakan salah satu sisi negatif sebagai bentuk kecemasan dan ketergantungan pada smartphone yang dimilinya. Guru pendidikan agama Kristen harus bertindak untuk menetralsir gejala dimana media digital telah dipakai sebagai rujukan untuk menjawab persoalan yang dihadapi anak didik. Dengan demikian anak didik akan kembali kepada firman Allah yang berotoritas dalam seluruh aspek kehidupannya.

Kata Kunci: internet of things; teknologi digital; Pendidikan Agama Kristen

PENDAHULUAN

Teknologi yang berkembang pesat telah membawa perubahan yang besar pada dunia pendidikan. Kemajuan teknologi telah merambah pada semua sektor kehidupan manusia dan periode perkembangannya sering disebutkan orang dengan era digital. Era digital yang sudah demikian maju merupakan suatu masa dimana sebagian besar masyarakat pada era ini menggunakan menggunakan system digital dalam kehidupan sehari-hari.¹ Teknologi digital disambut dunia yang telah memasuki periode revolusi industri 4.0 ditandai dengan meningkatnya jaringan konektivitas, perkembangan interaksi antar sistem digital, kecerdasan artifisial dan virtual.² Perkembangan cepat perangkat digital telah menghasilkan penggunaan internet di dalam kehidupan sehari-hari dan sistem persekolahan. Sekolah sebagai tempat yang mengajarkan berbagai mata pelajaran, menyusun kurikulum sebagai rangkaian yang saling terkait dengan mata pelajaran lain. Pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas membutuhkan inovasi dalam menerapkan perkembangan teknologi digital dan perkembangan internet yang semakin cepat. Perubahan pola pembelajaran berdampak pula pada mata pelajaran Agama Kristen yang ditetapkan pemerintah sebagai pelajaran wajib di semua jenjang pendidikan. Sebagai satu mata pelajaran yang menanamkan nilai-nilai moral dan etika, pelajaran Agama Kristen menjadi rangkaian yang saling terkait dengan mata pelajaran lain.

Pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas membutuhkan inovasi dalam perkembangan teknologi digital dan perkembangan internet yang semakin cepat. Kristianti mengatakan Internet dikenal sebagai teknologi interaksi komunikasi antara orang dan computer yang berkembang sejalan dengan perkembangan jaman menjadikan komunikasi internet berubah menjadi interaksi antara orang, lingkungan dan objek³. Perkembangan teknologi jaringan internet yang semakin cepat membuat inovasi yang lebih canggih dalam penerapannya di dunia pendidikan. Selanjutnya, pada Era Industri 4.0 mengalami terobosan teknologi yang menggabungkan teknologi otomatisasi dengan teknologi cyber. Hal Ini merupakan perkembangan otomatisasi pertukaran data dalam teknologi industrialisasi. Pada era ini, industri masuk dunia virtual yang berbentuk

¹ Devi Wahyu Setiawati Fredik Melkias Boiliu, Kaleb Samalinggai, "Peran Pendidikan Agama Kristen Di Era Digital Sebagai Upaya Mengatasi Penggunaan Gadget Yang Berlebihan Pada Anak Dalam Keluarga Di Era Disrupsi 4.0," *Jurnal DIDACGE* 1, no. 1 (2020): 25–8.

² Delipiter Lase, "Jurnal Sundermann," *Journal Sunderman* 1, no. 1 (2016): 28–43, 10.1109/ITHE.2016.7760744.

³ Novera Kristianti, "Pengaruh Internet of Things (Iot) Pada Education Business Model : Studi Kasus Universitas Atma Jaya Yogyakarta," *Jurnal Teknologi Informasi Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Bidang Teknik Informatika* 13, no. 2 (2019): 47–53.

konektivitas manusia, mesin dan data. Perkembangan ini dikenal dengan *Internet of Things* (IoT).⁴

Sesuai dengan perkembangannya, IoT telah mengubah suatu pola kehidupan dan pola perilaku pendidikan dengan mengubah cara proses pembelajaran dengan memberikan pengalaman pendidikan yang lebih efisien. Perilaku pembelajaran yang berubah, karena adanya ketergantungan pada teknologi seperti diungkapkan Sulaeman dan Widarma yang mengatakan IoT merupakan segala aktifitas yang pelakunya saling berinteraksi dan dilakukan dengan memanfaatkan internet.⁵ *Internet of Things* membangun sistem otomatisasi sehingga membuat semua proses di dalam sistem menjadi lebih mudah. Kemudahan dapat diperoleh pada bidang pendidikan yang menerapkan IoT yang diperlukan untuk meningkatkan segala aktifitas dengan sistem dan tertata serta sistem pengarsipan yang tepat.⁶ Internet menjadi suatu prasyarat yang harus ada dalam setiap tahap kehidupan dalam pembelajaran di sekolah.

Gejala yang timbul dalam pembelajaran sehari-hari bahwa IoT sudah dapat terlihat dan digunakan secara efektif di lingkungan sekolah maupun gereja teramati dalam pembelajaran jarak jauh atau pembelajaran *online*, rapat virtual, sistem otomatisasi pada berbagai perangkat, penggunaan buku digital yang disebut *e-book* sebagai pengganti buku teks dan berkomunikasi dalam media sosial. Pada pembelajaran Secara khusus pada pendidikan Agama Kristen, sudah digunakan pula teknologi Alkitab digital ataupun renungan harian yang dapat *terupdate* setiap waktu yang dapat diakses melalui *smartphone* atau *gadget*.

Secara lambat ataupun cepat Pendidikan Agama Kristen sebagai bagian dari sistem persekolahan tidak dapat melepaskan diri dengan perkembangan IoT. Penerapan teknologi IoT pada bidang pendidikan ini dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar murid, meningkatkan kualitas metode pembelajaran guru serta mempermudah melakukan kegiatan, mempersingkat waktu, dan meringankan beban kerja. Pendidikan berkualitas yang sejalan dengan teknologi digital ini dapat diwujudkan seperti disampaikan Kristianti yang mengatakan *Internet of Things* (IoT) merupakan perkembangan pada revolusi teknologi di bidang industrial yang memberikan pengaruh besar pada pembangunan berkualitas *smart education* ⁷. Pendidikan berkualitas ini dapat pula berdampak pada pelajaran Agama Kristen yang merupakan satu bagian dalam sistem pendidikan. Proses pembelajaran dengan pendekatan *teacher center* akan berubah menjadi *students center* yang akan membantu memudahkan guru dalam penyampaian materi pembelajaran secara teori dan praktek. Diungkapkan pula oleh Prihatmoko bahwa dengan berkembangnya *Internet of Things* (IoT), maka internet pun bisa dimanfaatkan

⁴ Lase, "Jurnal Sundermann."

⁵ Oris Krianto Sulaiman and Adi Widarma, "Sistem Internet of Things (Iot) Berbasis Cloud Computing Dalam Campus Area Network" (2017).

⁶ Ibid.

⁷ Novera Kristianti, "Pengaruh Internet of Things (Iot) Pada Education Business Model : Studi Kasus Universitas Atma Jaya Yogyakarta."

untuk keperluan lain yang mendukung pembelajaran, diantaranya yaitu dengan memanfaatkan internet tersebut untuk kegiatan pembelajaran teori maupun praktikum.⁸

Pernyataan itu didukung oleh Kristianti bahwa perkembangan *Internet of Things* (IoT) telah merubah model transfer pengetahuan dalam pendidikan menjadi model kolaboratif aktif yang mandiri.⁹ Lingkungan Pembelajaran di sekolah akan berubah seiring dengan bergeseran penerapan teknologi ini di semua sendi kehidupan masyarakat. Namun hal ini harus dapat disikapi secara positif untuk peningkatan kualitas pembelajaran khususnya Pendidikan Agama Kristen. Sikap positif ini didukung oleh Utomo mengatakan bahwa IoT dapat menjadi sebuah solusi cerdas yang akan mewujudkan keterhubungan antar manusia dan berbagai benda atau objek atau perangkat yang saling terkoneksi, terhubung dan saling berkomunikasi dalam istem yang terintegrasi melalui jaringan internet sebagai penghubungnya. Pengaruh teknologi digital ini pada dunia pendidikan membuat banyak lembaga mengatur kembali proses belajar dan mengajar yang ada.¹⁰

Pendidikan formal mengalami perubahan dalam proses pembelajarannya, yang semula satu arah menjadi dua arah. Guru pada awalnya menjadi sumber ilmu satu-satunya bagi murid di sekolah, kini menjadi pendamping dan fasilitator bagi murid. Para murid dapat belajar dengan adanya teknologi yang membuat murid dapat mendapat sumber informasi tanpa dibatasi ruang dan waktu. Sekolah yang menerapkan IoT dalam ruang kelasnya akan memiliki kemudahan dalam pembelajaran seperti diungkapkan Dhika bahwa ruang kelas yang memiliki berbagai fasilitas IoT banyak membantu dalam memudahkan penyampaian materi pembelajaran. Perkembangan ini merupakan cara pandang baru bahwa kelas dengan IoT akan mendorong memberikan kemudahan dalam beraktifitas khususnya bidang pembelajaran.¹¹ Sejalan dengan hal itu, Kristianti juga memiliki pendapat yang sama bahwa *Internet of Things* mendukung perubahan pokok dalam metode pembelajaran pengetahuan kepada murid. Dampak teknologi di dalam pendidikan dapat terlihat dari keterlibatan siswa dalam banyak aspek pendidikan yaitu keterlibatan di proses belajar bersama tenaga kependidikan.¹²

Materi ajar akan tersedia secara digital, para murid dapat dengan cepat belajar tanpa batasan ruang dan waktu, di mana pun dan kapan pun. Guru sebagai fasilitator dapat membantu menjelaskan pada saat murid yang mengalami kesulitan dan tidak mengerti. Proses belajar mengajar pun semakin fleksibel dan efektif. Revolusi pada teknologi digital telah menghasilkan sistem jaringan internet di dalam penerapannya di sekolah melalui pembelajaran e-learning. Namun demikian ada beberapa hal yang perlu diantisipasi pihak sekolah dan orangtua murid berkaitan dampak negatif yang menyertai

⁸ Dias Prihatmoko, "PENERAPAN INTERNET OF THINGS (IoT) DALAM PEMBELAJARAN DI UNISNU JEPARA," *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer* 7, no. 2 (2016): 567.

⁹ Novera Kristianti, "Pengaruh Internet of Things (Iot) Pada Education Business Model : Studi Kasus Universitas Atma Jaya Yogyakarta."

¹⁰ Teguh Prasetyo Utomo, "Potensi Implementasi Internet of Things (Iot) Untuk Perpustakaan," *Buletin Perpustakaan Universitas Islam Indonesia* 2, no. 1 (2019): 1–18.

¹¹ Harry Dhika and Fitriana Destiawati, "Penerapan Internet Of Things Dalam Ruang Kelas," no. April (2018): 110–114.

¹² Novera Kristianti, "Pengaruh Internet of Things (Iot) Pada Education Business Model : Studi Kasus Universitas Atma Jaya Yogyakarta."

cepatnya perkembangan teknologi digital ini seperti disampaikan Lumbantoruan bahwa dampak negatif perkembangan teknologi digital terhadap pembaharuan karakter siswa adalah kemerosotan moral, khususnya remaja dan pelajar yang menjadi tantangan yang serius.¹³ Hal ini jelas bahwa para orangtua dan guru khususnya guru pendidikan Agama Kristen perlu segera menyikapi fenomena kondisi ini. Pendidik Kristen perlu mendorong siswa untuk menerapkan kedisiplinan dan pengendalian batas kebebasan dalam bergaul dalam memanfaatkan kemajuan teknologi. Guru Agama Kristen harus benar-benar melaksanakan tugas panggilannya sebagai guru penuh dengan dedikasi untuk membangun karakter siswa sesuai dengan karakter Kristus untuk menyikapi kemajuan teknologi.¹⁴

Penelitian ini membahas tentang penggunaan teknologi digital dalam *Internet of Things*, secara lebih spesifik penelitian ini mengkaitkan dengan pelajaran Pendidikan Agama Kristen di sekolah. Pendidikan Agama Kristen dipilih untuk dijadikan mata pelajaran yang diamati serta sebagai bahan kajian dengan pertimbangan bahwa Pendidikan Agama Kristen merupakan ilmu utama keagamaan yang dapat dipergunakan sebagai solusi jawaban mengatasi berbagai dampak negatif akibat perkembangan teknologi digital yang semakin masif. Peneliti menyimpulkan bahwa judul penelitian ini layak di teliti karena memenuhi syarat tentang kebaruan penelitian. Adapun rumusan masalah yang dikemukakan dalam tulisan ini adalah “Bagaimanakah dampak penerapan *Internet of Things* di sekolah pada Pendidikan Agama Kristen ?”

Penelitian ini di fokuskan pada dampak penerapan *Internet of Things* di sekolah pada pelajaran Pendidikan Agama Kristen. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dampak penerapan Internet of Things di sekolah pada Pendidikan Agama Kristen khususnya pada murid dan sekolah. Temuan dan hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang positif pada penerapan penggunaan teknologi digital dalam Internet of Things di sekolah khususnya pada pelajaran Pendidikan Agama Kristen.

METHOD

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pustaka, yang memprioritaskan pada studi literatur sebagai data utama. Sumber referensi ilmiah berasal dari tulisan dalam artikel jurnal. Data akan dikumpulkan kemudian dicari pola untuk mendapatkan temuan kategori data hasil penelitian. Teknik Pengambilan dan Analisa data berupa pengumpulan data dengan memeriksa kelengkapan data kepustakaan yang diperoleh dari segi keterkaitan, antara bagian yang satu dengan yang lain. Selanjutnya mengorganisasikan data dengan menyusun data sesuai dengan kerangka penelitian. Menganalisis keterkaitan antar bagian, kajian teori dan metode yang telah ditentukan untuk menemukan kategori dan kesimpulan yang merupakan jawaban dari rumusan masalah. Kerangka berpikir pada penelitian ini didasarkan pada jenis penelitian kepustakaan yang bersifat induktif. Penelitian ini bermula dari permasalahan yang berupa fenomena

¹³ Wandri Lumbantoruan, “Peran Pendidik Kristen Terhadap Dampak New Morality Dari Era Digital,” *SIKIP: Jurnal Pendidikan Agama Kristen* 2, no. 1 (2021): 49–59.

¹⁴ Ibid.

yang teramati, selanjutnya dilakukan pendalaman melalui pengambilan data kepustakaan kemudian dilakukan analisa data yang pada akhirnya akan ditemukan sebuah hasil atau pola yang dianggap tepat untuk menjawab permasalahan yang ada.

PEMBAHASAN

Konsep Dasar Internet of Things (IoT)

Perkembangan teknologi digital terkini bermula adanya era industri 4.0 yang merupakan pengembangan dari era industri sebelumnya. Perkembangan era industri ini berpengaruh secara signifikan dalam kebijakan dan penerapannya pada semua sektor dalam kehidupan manusia. Terjadi hubungan antara mesin ke mesin dan antara mesin ke manusia menjadikan semua ini sebagai ketergantungan dalam praktek pelaksanaannya. Seperti dikutip oleh Herman dalam Arjuanita yang mengatakan terdapat empat desain prinsip industri 4.0 yang satu diantaranya berupa interkoneksi berupa kemampuan mesin, perangkat lunak, sensor dan orang yang saling terhubung dan berkomunikasi satu dengan yang lain melalui jaringan yang disebut *Internet of Things (IoT)*.¹⁵ Selanjutnya, secara cepat ataupun lambat atau adanya penolakan atau penerimaan pada teknologi ini, IoT berkembang akan berkembang pesat secara global menjalar pada semua sektor kehidupan yang terhubung dalam jaringan. Utomo menguatkan bahwa *Internet of Things (IoT)* sebagai sebuah infrastruktur jaringan global, yang menghubungkan benda-benda fisik dan virtual melalui eksploitasi data dan kemampuan komunikasi atau didefinisikan sebagai jaringan dari benda atau perangkat keras, dilengkapi sensor yang terhubung melalui jaringan internet.¹⁶ Secara global, dunia telah dikuasai oleh penggunaan komputer secara pribadi maupun *corporate*, internet, media sosial dan *smartphone*, yang semuanya mengubah pola interaksi sosial, dari interaksi langsung menjadi interaksi di dunia digital atau disebut dengan dunia maya.¹⁷

Sistem IoT sangat bermanfaat dalam keseharian manusia seperti smart home, smart city, smart car, smart education dan smart classroom. Penerapan di lingkungan pendidikan disebutkan dengan smart classroom sebagai sebuah kelas yang memiliki berbagai jenis perangkat cerdas seperti proyektor, sensor kamera dan perangkat lainnya yang dapat digunakan untuk membentuk lingkungan cerdas IoT. Secara praktis, di bidang pendidikan IoT telah berperan untuk membantu organisasi dalam memantau dan mengontrol aktivitas pendidikan, seperti fungsi otomatisasi yakni untuk mengontrol pintu masuk dan keluar, memantau akses di perpustakaan, memantau kehadiran, otomatisasi listrik, AC dan penerapan lainnya. Penerapan IoT pada pendidikan dapat dikembangkan untuk manfaat penghematan energi, pengecekan kesehatan, administrasi, bahkan dapat mengubah bisnis model yang ada di institusi pendidikan, dimana para

¹⁵ Dwi Okta Hidayani, Delinah, and Nurlina, "Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang 10 Januari 2020," *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang* (2020): 293–306.

¹⁶ Utomo, "Potensi Implementasi Internet of Things (IoT) Untuk Perpustakaan."

¹⁷ Daniel Ronda, "Pemimpin Dan Media: Misi Pemimpin Membawa Injil Melalui Dunia Digital," *Jurnal Jaffray* 14, no. 2 (2016): 189.

murid dapat mengakses materi ajar dari berbagai sumber tanpa dibatasi waktu untuk meningkatkan hasil belajar.¹⁸

Dampak Teknologi Digital dalam IoT

Penerapan sistem jaringan dalam bentuk *Internet of Things* ke dalam lingkungan sekolah merupakan tindakan yang tidak mudah. Banyak lembaga yang menunda atau belum mau menerapkan IoT karena menganggap belum waktunya. Teknologi yang digunakan dalam IoT merupakan teknologi padat modal dipandang dari kekuatan keuangan sekolah pada umumnya. Namun terlepas dari mahalanya perangkat dalam implementasi IoT di sekolah, banyak manfaat yang dapat diperoleh dengan adanya IoT yang dapat membuat segala sesuatunya lebih mudah untuk melakukan aktifitas dengan menggunakan sistem dan tertata pada sistem pengarsipan yang tepat.¹⁹ Penerapan IoT yang merupakan sistem otomatisasi yang merupakan gabungan perangkat digital memiliki sisi positif dengan dicanangkannya literasi digital oleh pemerintah Indonesia dalam menghadapi revolusi industri 4.0. Literasi digital tidak hanya bertumpu pada membaca saja, tetapi untuk meningkatkan kemampuan menganalisis dan menggunakan informasi digital yang diperoleh untuk keperluan yang benar, menghindari informasi hoax.²⁰

Sisi positif dari literasi digital menurut Karim mengutip buku Materi Pendukung Literasi Digital (Kemendikbud, 2017) bahwa literasi digital menciptakan tatanan masyarakat dengan pola pikir dan pandangan kritis kreatif sehingga masyarakat tidak mudah terpengaruh isu provokatif, korban hoax, atau korban penipuan digital sehingga kehidupan sosial dan budaya masyarakat dapat aman dan kondusif.²¹ Literasi digital ini menjadi nilai tambah bagi para murid yang memanfaatkan teknologi digital yang terkoneksi dalam jaringan internet karena literasi digital diartikan sebagai kemampuan memahami, menganalisis, menilai, mengatur, mengevaluasi informasi dengan menggunakan teknologi digital.²² Gerakan literasi baru terfokus pada tiga literasi utama yaitu: 1) literasi digital, diarahkan pada tujuan peningkatan kemampuan membaca, menganalisis, dan menggunakan informasi di dunia digital. 2) literasi teknologi, untuk memberikan penguasaan dan aplikasi teknologi. 3) literasi manusia, untuk meningkatkan kemampuan berkomunikasi.²³ Kondisi saat ini, murid telah masuk pada tahap sebagai seorang individu yang telah menganggap informasi dan teknologi sebagai bagian tidak

¹⁸ Novera Kristianti, "Pengaruh Internet of Things (Iot) Pada Education Business Model : Studi Kasus Universitas Atma Jaya Yogyakarta."

¹⁹ Sulaiman and Widarma, "Sistem Internet of Things (Iot) Berbasis Cloud Computing Dalam Campus Area Network."

²⁰ (Nastiti, 2020)

²¹ Bisyr Abdul Karim, "Pendidikan Perguruan Tinggi Era 4.0 Dalam Pandemi Covid-19 (Refleksi Sosiologis)," *Education and Learning Journal* 1, no. 2 (2020): 102.

²² N Pratiwi, N & Pritanova, "No Title" (2020), <https://www.semanticscholar.org/paper/PENGARUH-LITERASI-DIGITAL-TERHADAP-PSIKOLOGIS-ANAK-Pratiwi-Pritanova/775532eb0119ee792517155f9d6cfd67fa512fcb>.

²³ Wyris Cayeni and Ade Silvia Utari, "Penggunaan Teknologi Dalam Pendidikan: Tantangan Guru Pada Era Revolusi Industri 4.0," *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana* (2019): 658–667, <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/Prosidingpps/article/view/3096>.

terpisahkan dari aktivitas sehari-hari serta secara langsung maupun tidak langsung telah mewarnai perilaku dan budaya hidupnya.²⁴

Ketika melihat sisi positif akibat penggunaan teknologi digital dalam IoT, maka dibalik itu ditemukan pula sisi negatif seperti dinyatakan Pratiwi (2017) bahwa pemahaman literasi digital yang buruk akan berpengaruh pada psikologis anak dan remaja yang cenderung menghina orang lain, menimbulkan sikap iri, mengakibatkan depresi, suasana hati terbawa arus komentar negatif, serta terbiasa berbicara dengan bahasa kurang sopan.²⁵ Selain itu, diungkapkan Setiadi bahwa siswa yang memiliki motivasi yang rendah untuk menguasai materi pelajaran, tetapi memiliki keinginan yang tinggi untuk mendapatkan nilai yang tinggi, cenderung untuk berbuat pelanggaran terhadap etika yang berlaku.²⁶ Ada kecenderungan pula, bahwa murid memiliki ketergantungan yang semakin masif kepada alat teknologi digital seperti smartphone atau gadget. Pada tahap lebih parah kondisi ini dapat menjadi kecanduan smartphone atau gadget. Beberapa gejala seperti keresahan, cemas, tidak nyaman, mengamuk dan berteriak ketika dijauhkan dari gadget, pola tidur yang terganggu, serta gangguan terhadap rutinitas sehari-hari merupakan beberapa tanda anak ketergantungan terhadap *smartphone* atau gadget.²⁷ Catatan negatif ini menandai bahwa dibalik dampak positif terdapat dampak negatif yang dapat teramati. Anggoro menyebutkan teknologi digital sebagai *cyber system* yang memiliki kelebihan antara lain tidak terbatas tempat, jarak dan waktu, relatif lebih efisien, menambah keaktifan peserta didik, serta terdapat sumber belajar yang luas. Itu juga sejalan dengan proses pembelajaran yang bisa terjadi dimana saja dan kapan saja baik itu dengan adanya pengajar ataupun tidak.²⁸ Atas dasar sisi kelemahan itu, yang berkaitan dengan kasus etika yang memungkinkan peserta didik untuk melakukan berbagai kecurangan, di antaranya adalah praktik plagiasi, membeli karya dari orang lain, menyontek saat ujian, dan lain sebagainya.²⁹

Kondisi itu memerlukan tindakan antisipatif yang harus dilakukan guru khususnya guru Pendidikan Agama Kristen yang memfokuskan pada etika dan iman Kristen. Peserta didik Kristen yang sungguh-sungguh harus menyadari aneka tantangan iman dalam pembelajarannya.³⁰ Tindakan antisipatif guru dari sudut perilaku dapat diwujudkan dengan memiliki fleksibilitas dan inovasi pembelajaran, dapat berpikir kritis, membangun kolaborasi, dapat berinteraksi sosial dan budaya, serta memiliki kepemimpinan dan tanggung jawab.³¹ Jika langkah-langkah antisipatif ini dapat diterap-

²⁴ Anamofa Spiritualitas et al., (2018)

²⁵ Pratiwi, N & Pritanova, "No Title."

²⁶ Ahmad Setiadi, "Pemanfaatan Media Sosial Untuk Efektifitas Komunikasi," *Jurnal Ilmiah Matrik* 16, no. 1 (2014).

²⁷ Eka Cahya Maulidiyah, "Penanaman Nilai-Nilai Agama Dalam Pendidikan Anak Di Era Digital," *Martabat: Jurnal Perempuan dan Anak* 2, no. 1 (2018).

²⁸ (Nastiti Indonesia, 2020)

²⁹ Ayub Budhi Anggoro and Aritya Gusmala Sari, "Etika Peserta Didik Dalam Cyber System: Sebuah Tinjauan Etis Alkitabiah Pada Pembelajaran Era Pendidikan 4.0," *Jurnal Gamaliel : Teologi Praktika* 3, no. 1 (2021): 34–46, <https://e-journal.sttexcelsius.ac.id/index.php/excelsisdeo/article/view/55/67>.

³⁰ Setiadi, "Pemanfaatan Media Sosial Untuk Efektifitas Komunikasi."

³¹ Cayeni and Utari, "Penggunaan Teknologi Dalam Pendidikan: Tantangan Guru Pada Era Revolusi Industri 4.0."

kan pada pendidikan Agama Kristen, maka setidaknya dampak negatif pada penggunaan teknologi digital dapat diminimalkan.

Teknologi jaringan dalam IoT dengan dikombinasikan perilaku dan kapasitas, kelas dengan fasilitas biasa, dapat diubah menjadi kelas cerdas atau smart classroom yang secara aktif mampu mendengarkan dan menganalisis suara, percakapan, gerakan, perilaku yang memiliki berbagai perangkat seperti proyektor, sensor kamera dan perangkat lainnya yang dapat digunakan untuk membentuk lingkungan cerdas. Kombinasi teknologi ini merupakan kombinasi perangkat teknologi digital yang terkoneksi dengan sistem jaringan internet. IoT dimungkinkan untuk dikembangkan sistem aplikasi asisten virtual yang cerdas yang akan mempermudah pengelola perpustakaan dalam menemukan setiap koleksi yang ada di perpustakaan beserta ulasan isi, fungsi maupun cara penggunaan koleksi tersebut.³² Hal itu akan memudahkan kerja pustakawan dalam pengelolaan hingga pengamanan koleksi perpustakaan. Pengadaan perangkat keras dalam teknologi digital untuk membangun sistem jaringan internet agar terkoneksi serta pengadaan sarana gedung merupakan investasi yang tidak murah. Walaupun sistem jaringan dalam IoT ini memiliki prospek yang lebih efektif dan efisien, namun kembali pada biaya tinggi, menjadi alasan banyak sekolah belum menerapkan IoT. Pengembangan yang paling mungkin terjadi adalah teknologi digital itu sendiri yang digunakan secara terpisah-pisah serta belum terbangunnya otomatisasi. Sejalan dengan itu, Pangondian (2019) menuliskan masih terdapat banyak kendala yang terjadi di Indonesia, diantaranya adalah permasalahan infrastruktur atau permasalahan pada minimnya *access point* terutama di wilayah 3T (Terdepan, Terluar dan Terisolir).³³

Penggunaan media dalam teknologi digital menimbulkan ketergantungan yang dapat berpengaruh pada psikologi remaja. Gejala yang sudah dapat dirasakan teramat pada anak sekolah atau remaja sekarang ini, adalah adanya ketergantungan yang sangat masif pada teknologi digital. Apabila ini tidak diantisipasi, maka ketergantungan pada alat teknologi digital dapat masuk pada tahap kecanduan teknologi dan sulit untuk merubahnya. Dampak buruk ketergantungan dalam menggunakan *smartphone*, munculnya gejala-gejala seperti *Nomophobia*. Gejala *nomophobia* menurut Setiawan merupakan ketakutan bila peralatan digital seperti ponsel ketinggalan, selalu memeriksa ponsel setiap beberapa menit, kebergantungan pada *charger*, bahkan merasa ketakutan dan stress bila baterai lemah atau mungkin sinyalnya tidak maksimal.³⁴ Menurut Warisyah sebagaimana dikutip Ramaita pada anak-anak, ketergantungan bahkan kecanduan ini mengakibatkan anak lebih dekat dengan *smartphone* dibandingkan perhatian kepada orang tuanya. *Smartphone* dapat menjadikan orang tersebut mengalami isolasi-sosial dan lebih memilih untuk berkomunikasi didunia maya dibandingkan lingkungan

³² Utomo, "Potensi Implementasi Internet of Things (Iot) Untuk Perpustakaan."

³³ Andrianto Pangondian, Roman Insap Santosa, and Eko Paulus Nugroho, "Faktor - Faktor Yang Mempengaruhi Kesuksesan Pembelajaran Daring Dalam Revolusi Industri 4.0," *Sainteks 2019* (2019): 56–60, <https://seminar-id.com/seminar-sainteks2019.html>.

³⁴ Wawan Setiawan, "Era Digital Dan Tantangannya," *Seminar Nasional Pendidikan* (2017): 1–9.

sekitarnya.³⁵ Remaja atau orang dewasa yang mengalami *nomophobia* selalu hidup dalam kekhawatiran dan selalu cemas dalam meletakkan atau menyimpan smartphone miliknya, sehingga selalu membawanya kemanapun pergi.³⁶

Tantangan Penerapan IoT

Beberapa tantangan atau hambatan dalam penerapan IoT dapat dirasakan pada semua pelaku di sektor pendidikan khususnya sekolah. Investasi teknologi dalam bentuk IoT merupakan investasi berbiaya tinggi dan perlunya kesiapan sumberdaya manusia sebagai pemanfaatnya. Guru dan murid menjadi pemanfaat utama dalam penerapan IoT di sekolah. Wibawa dalam Nastiti menuliskan kesiapan guru dalam akses dan penguasaan teknologi belum merata, rendahnya tingkat media literasi serta hanya sebagian guru yang mempunyai akses terhadap teknologi informasi. Tantangan bagi siswa, jumlah siswa dalam kelas yang masih terlalu banyak sehingga menimbulkan kesulitan dalam proses pembelajaran serta akses terhadap teknologi informasi yang juga masih belum merata. Kekuatan penyebaran koneksi internet di banyak wilayah di Indonesia masih belum merata dan belum optimal. Hal ini menjadi tantangan dalam kelancaran pembelajaran berbasis teknologi digital. Titik kelemahan guru harus dapat segera diatasi, untuk mewujudkan SDM yang bertindak sebagai pengajar yang memiliki keterampilan dibidang digital dan berfikir kreatif. Guru sebagai pengajar dituntut dapat mengembangkan inovasi yang dinamis dalam pembelajaran di kelas.³⁷

Tantangan lainnya dalam penerapan IoT adalah terjadinya perubahan gaya hidup dan perilaku karena adanya intensitas tinggi pada media yang sering di akses. Kenyataan yang sudah teramati ini, dapat menjadi kekhawatiran akan munculnya ketergantungan yang begitu besar masyarakat pada media digital. Ketergantungan yang besar akan menyebabkan media digital akan menjadi acuan, penuntun, nasihat bagi masyarakat dan remaja. Selanjutnya, media digital yang sering di akses yang akan mengarahkan hidup sehingga kecenderungan pada anak didik atau remaja adalah mendengarkan apa yang ditawarkan dan dilihatnya pada media digital, kondisi ini mengakibatkan anak didik sulit berpikir kritis terhadap apa yang diajarkan oleh para pendidik atau guru.³⁸ Jika hal ini tidak dicegah, keberadaan media digital akan membentuk pola pembelajaran satu arah, maka remaja atau anak didik hanya melihat secara pasif tanpa mampu mengoreksi secara proporsional sistem nilai dan aplikasi yang ada.³⁹ Perkembangan dan penggunaan yang tidak terkontrol serta tidak bijak dalam media digital berdampak pada moralitas remaja.⁴⁰ Anak dan remaja yang belum memiliki filter keimanan terhadap perilaku dan kestabilan emosinya, dalam prakteknya dapat meniru

³⁵ R Ramaita, A Armaita, and Pringga Vandelis, "Hubungan Ketergantungan Smartphone Dengan Kecemasan (Nomophobia)," *Jurnal Kesehatan* 10, no. 2 (2019): 89.

³⁶ Shanty Sudarji, "Hubungan Antara Nomophobia Dengan Kepercayaan Diri," *Psibernetika* 10, no. 1 (2018): 51–61.

³⁷ (Nastiti, 2020)

³⁸ Dwi Wahyuni, "Agama Sebagai Media Dan Media Sebagai Agama," *Jurnal Ilmu Agama: Mengkaji Doktrin, Pemikiran, dan Fenomena Agama* 18, no. 2 (2017): 83–91.

³⁹ Ibid.

⁴⁰ Sioratna Puspita Sari and Jessica Elfani Bermuli, "Etika Kristen Dalam Pendidikan Karakter Dan Moral Siswa Di Era Digital [Christian Ethics in Teaching Character and Moral for Students in the Digital Era]," *Diligentia: Journal of Theology and Christian Education* 3, no. 1 (2021): 46.

dan melakukan perilaku yang tidak seharusnya seperti perilaku dan penampilan negatif yang ada di internet.⁴¹ Guru pendidikan Agama Kristen harus dapat memberikan solusi bersama orangtua para anak didik untuk mengenalkan anak kepada agamanya sejak dini. Anak harus diajarkan nilai-nilai baik dalam agamanya sebagai bekal dalam menghadapi era digital yang penuh dengan tantangan.⁴²

Dampak negatif dari era teknologi digital sangat mempengaruhi spiritualitas dan moralitas anak yang menghabiskan waktu bersama teknologi tanpa membangun hubungan dengan sesama.⁴³ Perkembangan yang semakin cepat dan semakin praktis membuat peran media digital telah menggantikan peran kitab suci dalam keyakinan beragama. Masyarakat secara umum atau remaja dan anak didik secara khusus, sekarang lebih cenderung memegang smartphone dibandingkan memegang kitab suci, karena di dalam smartphone telah ada aplikasi kitab suci itu sendiri.⁴⁴ Hal yang lebih menarik adalah hasil kajian Anamora dalam tulisannya yang menyatakan adanya spiritualitas dalam ruang *cyber*, mengemukakan kegelisahannya dengan sebuah pertanyaan “bagaimanakah jika seseorang berada pada level dimana teknologi informasi dan komunikasi, termasuk informasi itu sendiri telah di anggap sebagai agama karena teks-teksnya lebih sering di renungkan daripada teks-teks tercetak kitab suci?”⁴⁵ Kegelisahan ini sejalan dengan Wahyuni yang mengatakan bahwa ketergantungan pada media digital inilah sama seperti orang beragama, mengalahkan agamanya, dan sadar atau tidak telah menjadikan media sebagai agama barunya.⁴⁶

Sekalipun secara kuantitatif belum ada angka yang menyatakan berapa banyaknya ketergantungan pada media digital yang seolah menyerupai agama barunya, namun gejala ini patut diwaspadai, sehingga hal ini dapat menjadi kajian kewaspadaan bagi guru Agama Kristen dalam membimbing dan mengarahkan anak didiknya. Maulidiyah mengatakan bahwa anak harus diajarkan nilai-nilai baik yang ada di agamanya sebagai bekal dalam menghadapi era digital yang penuh dengan tantangan sejak dini.⁴⁷ Peran guru Agama Kristen harus lebih intensif dalam mendorong anak untuk mempelajari nilai-nilai Kristiani sebagai bekal perisai iman untuk menghadapi tantangan dalam teknologi digital. Puspita Sari mendorong agar penanaman etika Kristen harus diajarkan secara terpadu antara guru di sekolah dan orang tua murid. Etika Kristen ini akan membawa pemulihan pada diri manusia agar mampu menyatakan karakter Kristus dalam segala aspek hidupnya.⁴⁸

Untuk mengimbangi dampak pengembangan media digital, maka intensitas pembelajaran agama Kristen berbasis internet harus dikembangkan guru untuk mem-

⁴¹ Maulidiyah, “Penanaman Nilai-Nilai Agama Dalam Pendidikan Anak Di Era Digital.”

⁴² Ibid.

⁴³ Fredik Melkias Boiliu and Meyva Polii, “Peran Pendidikan Agama Kristen Dalam Keluarga Di Era Digital Terhadap Pembentukan Spiritualitas Dan Moralitas Anak,” *IMMANUEL: Jurnal Teologi dan Pendidikan Kristen* 1, no. 2 (2020): 76–91.

⁴⁴ Wahyuni, “Agama Sebagai Media Dan Media Sebagai Agama.”

⁴⁵ (Anamofa. et al., 2018)

⁴⁶ Wahyuni, “Agama Sebagai Media Dan Media Sebagai Agama.”

⁴⁷ Maulidiyah, “Penanaman Nilai-Nilai Agama Dalam Pendidikan Anak Di Era Digital.”

⁴⁸ Sari and Bermuli, “Etika Kristen Dalam Pendidikan Karakter Dan Moral Siswa Di Era Digital [Christian Ethics in Teaching Character and Moral for Students in the Digital Era].”

bawa Injil dan menanamkan nilai-nilai Kristiani di dunia digital ini.⁴⁹ Jawaban agar media digital tidak menjadi agama baru bagi para pengguna teknologi digital, maka perlu dikembangkan dan ditanamkannya spiritualitas kristiani untuk menunjukkan pada hidup rohani yang dipimpin oleh Roh Kudus untuk semakin mencintai Tuhan Yesus Kristus secara total. Alkitab adalah firman Allah yang berotoritas dalam seluruh aspek kehidupan. Firman Allah harus dibaca, direnungkan, dan dijadikan acuan dalam pertimbangan dan keputusan etis.⁵⁰ Menurut firman Tuhan, Spiritualitas Kristen sejatinya merupakan keberadaan seseorang yang membangun relasi dengan Tuhan, relasi dengan sesama dan ciptaan lain dan hidup berdasarkan apa yang diyakininya.⁵¹

Jika hal ini secara serentak dan terencana dilaksanakan di semua jenjang pendidikan, maka anak didik dan remaja yang menggunakan rujukan pada teknologi digital dalam kehidupannya akan dapat diminimalkan. Pengembangan Agama Kristen dalam rangka penguatan spiritualitas Kristen harus sejalan dengan Kurikulum 2013 yang telah menetapkan 4 Kompetensi inti (KI) dalam Permendikbud nomor 67,68 dan 69 tahun 2013 yaitu kompetensi sikap spiritual, kompetensi sikap sosial, kompetensi pengetahuan dan kompetensi keterampilan. Keempat kompetensi inti tersebut selanjutnya dijabarkan dalam Kompetensi dasar yang lebih terperinci. Mengacu pada Kurikulum 2013 ini, maka guru Pendidikan Agama Kristen harus melaksanakan pembelajarannya kepada anak didik untuk mencapai tujuan dalam Kompetensi Inti tersebut. Sejalan dengan pendapat para peneliti yang mengatakan bahwa dampak negatif dalam perkembangan teknologi digital bersifat moralitas dan etika, maka pada Kurikulum 2013 telah ditetapkan pada masing-masing jenjang pendidikan bahwa pada Kompetensi Inti yang kedua pada setiap jenjang mengatur tujuan memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri. Pada Kompetensi Inti yang kedua pada jenjang SMP memiliki tujuan menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri. Sedangkan pada Kompetensi Inti kedua jenjang pendidikan SMA memiliki tujuan menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun. Hal ini menunjukkan bahwa penanganan dampak negatif akibat perkembangan teknologi, kunci penanganannya adalah pembelajaran yang mengarah pada pembentukan perilaku jujur, disiplin dan tanggung jawab.

Jadi, pengembangan dan penerapan teknologi maju yang terwujud dalam era industri 4,0 dan penerapan teknologi digital dalam IoT dalam berbagai sektor kehidupan termasuk lingkungan pendidikan akan dapat diteruskan mengikuti perkembangan jaman. Sementara pada saat yang sama, guru pendidikan Agama Kristen harus terus berinovasi melalui pembelajaran untuk membekali anak didiknya agar menyikapi penggunaan teknologi digital secara bijak dan bertanggung jawab.

KESIMPULAN

⁴⁹ Ronda, "Pemimpin Dan Media: Misi Pemimpin Membawa Injil Melalui Dunia Digital."

⁵⁰ Anggoro and Sari, "Etika Peserta Didik Dalam Cyber System: Sebuah Tinjauan Etis Alkitabiah Pada Pembelajaran Era Pendidikan 4.0."

⁵¹ Boiliu and Polii, "Peran Pendidikan Agama Kristen Dalam Keluarga Di Era Digital Terhadap Pembentukan Spiritualitas Dan Moralitas Anak."

Penerapan IoT merupakan sebuah kebutuhan pada era industri 4.0 dan seluruh sektor kehidupan manusia termasuk didalamnya lengkungan pendidikan. IoT menghubungkan benda-benda fisik dan virtual melalui eksploitasi data dan kemampuan komunikasi atau didefinisikan sebagai jaringan dari benda-benda yang dilengkapi dengan sensor yang terhubung dengan internet. IoT membangun fungsi otomatisasi pada sistem permesinan dalam teknologi digital yang dapat di akses manusia dan terhubung melalui sistem jaringan internet, dimenganalisa dan dapat digunakan mengambil keputusan berdasarkan data yang diperolehnya. Penerapan dalam teknologi digital yang dapat diakses para anak didik di sekolah merupakan kemajuan besar yang dapat membangun smart classroom dan *smart library*. Sebagai perangkat digital, IoT membantu proses pembelajaran yang dapat terlaksana secara lebih efektif dan efisien. Namun karena teknologi dalam IoT merupakan teknologi berbiaya tinggi, maka sampai sekarang penerapan di lingkungan sekolah masih terbatas. Terdapat dampak positif dalam penerapannya. Literasi digital menjadi kebutuhan yang tidak dapat dilepaskan pada pengguna teknologi digital. Dibalik sisi positif pada penerapannya, ditemukan sisi negatif pada anak didik yang harus diatasi segera diatasi, khususnya oleh guru pendidikan agama Kristen di sekolah. Moralitas dan etika merupakan dampak permasalahan yang ditemukan sebagai akibat sisi negatif tersebut. *Nomophobia* merupakan gejala yang teramati pada anak didik yang selalu hidup dalam kekhawatiran dan selalu cemas dalam meletakkan atau menyimpan smartphone miliknya, sehingga kemanapun mereka pergi, maka smartphone miliknya akan selalu di bawa.

Guru pendidikan agama Kristen harus bertindak cepat menjawab kebutuhan anak didik untuk menetralsisir gejala dimana media digital telah dipakai sebagai rujukan untuk menjawab persoalan yang dihadapi anak didik. Dengan demikian anak didik akan kembali kepada firman Allah yang memiliki otoritas di seluruh aspek kehidupannya. Pendidikan Agama Kristen harus menyikapi bahwa literasi digital menjadi kebutuhan pada *Internet of Things*. Intensitas tinggi penggunaan media digital pada anak didik dapat berdampak pada moralitas dan etika serta *Nomophobia*. Guru pendidikan agama Kristen harus bertindak cepat untuk menetralsisir gejala dengan melakukan pembelajaran yang mengarah pada pembentukan perilaku jujur, disiplin dan tanggung jawab.

REFERENSI

- Anggoro, Ayub Budhi, and Aritya Gusmala Sari. "Etika Peserta Didik Dalam Cyber System: Sebuah Tinjauan Etis Alkitabiah Pada Pembelajaran Era Pendidikan 4.0." *Jurnal Gamaliel : Teologi Praktika* 3, no. 1 (2021): 34–46. <https://ejournal.sttexcelsius.ac.id/index.php/excelsisdeo/article/view/55/67>.
- Boiliu, Fredik Melkias, and Meyva Polii. "Peran Pendidikan Agama Kristen Dalam Keluarga Di Era Digital Terhadap Pembentukan Spiritualitas Dan Moralitas Anak." *IMMANUEL: Jurnal Teologi dan Pendidikan Kristen* 1, no. 2 (2020): 76–91.
- Cayeni, Wyris, and Ade Silvia Utari. "Penggunaan Teknologi Dalam Pendidikan: Tantangan Guru Pada Era Revolusi Industri 4 . 0." *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana* (2019): 658–667. <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/Prosidingpps/article/view/3096>.

- Dhika, Harry, and Fitriana Destiawati. "Penerapan Internet Of Things Dalam Ruang Kelas," no. April (2018): 110–114.
- Fredik Melkias Boiliu, Kaleb Samalinggai, Devi Wahyu Setiawati. "Peran Pendidikan Agama Kristen Di Era Digital Sebagai Upaya Mengatasi Penggunaan Gadget Yang Berlebihan Pada Anak Dalam Keluarga Di Era Disrupsi 4.0." *Jurnal DIDACGE* 1, no. 1 (2020): 25–8.
- Hadayani, Dwi Okta, Delinah, and Nurlina. "Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Pgri Palembang 10 Januari 2020." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang* (2020): 293–306.
- Indonesia, Kesiapan Pendidikan. "Edcomtech" (2020): 61–66.
<http://journal2.um.ac.id/index.php/edcomtech/article/view/9138/pdf>.
- Karim, Bisyr Abdul. "Pendidikan Perguruan Tinggi Era 4.0 Dalam Pandemi Covid-19 (Refleksi Sosiologis)." *Education and Learning Journal* 1, no. 2 (2020): 102.
- Lase, Delipiter. "Jurnal Sundermann." *Journal Sunderman* 1, no. 1 (2016): 28–43.
10.1109/ITHET.2016.7760744.
- Lumbantoruan, Wandri. "Peran Pendidik Kristen Terhadap Dampak New Morality Dari Era Digital." *SIKIP: Jurnal Pendidikan Agama Kristen* 2, no. 1 (2021): 49–59.
- Maulidiyah, Eka Cahya. "Penanaman Nilai-Nilai Agama Dalam Pendidikan Anak Di Era Digital." *Martabat: Jurnal Perempuan dan Anak* 2, no. 1 (2018).
- Novera Kristianti. "Pengaruh Internet of Things (Iot) Pada Education Business Model : Studi Kasus Universitas Atma Jaya Yogyakarta." *Jurnal Teknologi Informasi Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Bidang Teknik Informatika* 13, no. 2 (2019): 47–53.
- Pangondian, Andrianto, Roman Insap Santosa, and Eko Paulus Nugroho. "Faktor - Faktor Yang Mempengaruhi Kesuksesan Pembelajaran Daring Dalam Revolusi Industri 4.0." *Sainteks 2019* (2019): 56–60. <https://seminar-id.com/semnas-sainteks2019.html>.
- Pratiwi, N & Pritanova, N. "No Title" (2020).
<https://www.semanticscholar.org/paper/PENGARUH-LITERASI-DIGITAL-TERHADAP-PSIKOLOGIS-ANAK-Pratiwi-Pritanova/775532eb0119ee792517155f9d6cfd67fa512fcb>.
- Prihatmoko, Dias. "PENERAPAN INTERNET OF THINGS (IoT) DALAM PEMBELAJARAN DI UNISNU JEPARA." *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer* 7, no. 2 (2016): 567.
- Ramaita, R, A Armaita, and Pringga Vandelis. "Hubungan Ketergantungan Smartphone Dengan Kecemasan (Nomophobia)." *Jurnal Kesehatan* 10, no. 2 (2019): 89.
- Ronda, Daniel. "Pemimpin Dan Media: Misi Pemimpin Membawa Injil Melalui Dunia Digital." *Jurnal Jaffray* 14, no. 2 (2016): 189.
- Sari, Sioratna Puspita, and Jessica Elfani Bermuli. "Etika Kristen Dalam Pendidikan Karakter Dan Moral Siswa Di Era Digital [Christian Ethics in Teaching Character and Moral for Students in the Digital Era]." *Diligentia: Journal of Theology and Christian Education* 3, no. 1 (2021): 46.
- Setiadi, Ahmad. "Pemanfaatan Media Sosial Untuk Efektifitas Komunikasi." *Jurnal Ilmiah Matrik* 16, no. 1 (2014).
- Setiawan, Wawan. "Era Digital Dan Tantangannya." *Seminar Nasional Pendidikan* (2017): 1–9.

- Spiritualitas, Meneropong, Ruang-cyber Dari Sudut, and Meneropong Spiritualitas Ruang-cyber Dari. “(Jusuf Nikolas Anamofa) Pengantar” 2013, no. October (2018): 1–15.
- Sudarji, Shanty. “Hubungan Antara Nomophobia Dengan Kepercayaan Diri.” *Psibernetika* 10, no. 1 (2018): 51–61.
- Sulaiman, Oris Krianto, and Adi Widarma. “Sistem Internet of Things (Iot) Berbasis Cloud Computing Dalam Campus Area Network” (2017).
- Utomo, Teguh Prasetyo. “Potensi Implementasi Internet of Things (Iot) Untuk Perpustakaan.” *Buletin Perpustakaan Universitas Islam Indonesia* 2, no. 1 (2019): 1–18.
- Wahyuni, Dwi. “Agama Sebagai Media Dan Media Sebagai Agama.” *Jurnal Ilmu Agama: Mengkaji Doktrin, Pemikiran, dan Fenomena Agama* 18, no. 2 (2017): 83–91.