

PEMANFAATAN TEKNOLOGI DIGITAL DI MASA PANDEMI COVID-19

Zen Munawar, Yudi Herdiana¹, Yaya Suharya², Novianti Indah Putri³

Manajemen Informatika, Teknik Informatika^{1,2,3}

Politeknik LP3I Bandung, Universitas Bale Bandung^{1,2,3}

e-mail:munawarzen@gmail.com, yherdn@gmail.com¹, yayasuharya@gmail.com²,
noviantiindahputri2021@gmail.com³

Abstrak : Penggunaan teknologi digital telah dirasakan manfaatnya pada beberapa tahun terakhir, penelitian ini bertujuan melakukan penelaahan tentang nilai tambah dan manfaat dari teknologi digital ini. Penelitian ini akan membahas tentang pesatnya pemanfaatan teknologi digital dimasa pandemi Covid-19. Pembahasan berfokus kepada beberapa topik, yaitu pertama pemanfaatan teknologi digital secara spesifik, kedua jenis pengguna yang memanfaatkan teknologi digital, ketiga kegiatan spesifik baik individu maupun kelompok yang memanfaatkan teknologi digital dan keempat pengaruh yang dirasakan atas pemanfaatan teknologi digital. Identifikasi pada bentuk teknologi yang digunakan, dan pada artikel empiris. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa berbagai bentuk teknologi telah digunakan seperti aplikasi kecerdasan buatan, jenis pengguna teknologi digital seperti bidang pendidikan dan kesehatan, jenis kegiatan yang memanfaatkan teknologi digital seperti analisis dan komunikasi data, dampak yang dirasakan pada kesehatan seperti peningkatan jumlah pasien dan di bidang pendidikan meningkatnya pembelajaran secara daring. Hasil penelitian berupa model pada berbagai tingkatan tentang bagaimana pemanfaatan teknologi digital serta harapan adanya penelitian yang berkelanjutan di masa yang akan datang.

Kata Kunci : Teknologi komunikasi, pandemi, covid-19, teknologi digital, teknologi informasi.

1. Pendahuluan

Pandemi Covid-19 telah menjadi permasalahan global pada bidang kesehatan yang melanda hampir seluruh negara di dunia ini dan belum pernah terjadi sebelumnya. Di Indonesia pemerintah telah melakukan tindakan dimulai dengan PSBB yang merupakan singkatan dari Pembatasan Sosial Berskala Besar, peraturan pemerintah pun diterbitkan oleh Kementerian Kesehatan (Kemenkes) dalam rangka percepatan penanganan Covid-19 agar bisa segera dilaksanakan di berbagai daerah. Peraturan PSBB tertuang pada peraturan menteri kesehatan nomor 9 tahun 2020. Sejak awal tahun 2021 pemerintah tidak menggunakan lagi istilah PSBB tetapi berganti dengan istilah PPKM yang merupakan singkatan dari Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat yang dimulai 11 Januari sampai dengan 25 Januari 2021. Setelah tanggal 25 Januari pemerintah melakukan PPKM mikro dan PPKM rumah tangga. Untuk mengendalikan pandemi COVID-19, menjaga jarak secara fisik, dan tindakan karantina diamanatkan. Dalam upaya memenuhi amanat ini berbagai jenis kegiatan manusia seperti berbelanja, belajar, bekerja, rapat, dan kegiatan hiburan berubah dari offline ke online sehingga menghasilkan percepatan penyebaran teknologi digital pada hampir semua masyarakat, sementara itu terjadi kesenjangan digital yang makin meningkat antara masyarakat

dengan versus masyarakat tanpa akses ke teknologi. Selain itu, sebagian besar bisnis sekarang dilakukan secara online untuk mengurangi interaksi fisik (Herdiana, Munawar, & Putri, 2021).

Sebagai dampaknya terjadi perubahan yang belum pernah terjadi sebelumnya pada perilaku masyarakat dan difusi teknologi yang sedang berkembang menghasilkan peluang baru bagi komunitas bidang penelitian dengan mempelajari perilaku masyarakat terkait teknologi dalam krisis global. Sehingga menimbulkan satu pertanyaan mendasar yang perlu dijawab adalah seberapa banyak yang diketahui tentang pemanfaatan penggunaan teknologi digital selama pandemi Covid-19. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Zheng Yan dalam bukunya *Mobile Phone Behavior* terdapat empat elemen dasar perilaku teknologi, yaitu teknologi, pengguna, aktivitas, dan efek (Yan, 2017). Tinjauan literatur dilakukan dengan mencari dari database seperti web of science, scopus dan google scholar serta literatur tentang perilaku manusia, kemudian mensintesis literatur, menyimpulkan dari hasil temuan dan harapan untuk penelitian di masa yang akan datang.

2. Tinjauan Literatur

Perkembangan teknologi yang terjadi saat ini semakin pesat, perkembangan terjadi pada perangkat lunak (*software*) maupun perangkat keras (*hardware*) dalam waktu yang singkat (Zen Munawar, 2010). Penerapan teknologi perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan selama pandemi telah sangat meningkatkan kemampuan sistem kesehatan untuk mendeteksi, melacak, dan menahan orang yang dicurigai terinfeksi. Tidak hanya penggunaan teknologi perangkat keras seperti mesin tomografi terkomputerisasi di bidang medis, tetapi juga di bidang pendidikan, pekerjaan, dan kehidupan sehari-hari, teknologi yang diwakili oleh komputer, telepon genggam, dan platform komunikasi berbasis video membawa perubahan yang belum pernah terjadi dalam kehidupan sebelumnya. Perkembangan perangkat ini yang terbilang cepat, mampu menghadirkan fitur-fitur menarik untuk mempermudah pekerjaan manusia (Indah Putri, 2018). Pada tabel 1 menunjukkan teknologi yang paling sering digunakan yang dikategorikan ke dalam pendidikan, perawatan kesehatan, pekerjaan, dan penggunaan sehari-hari untuk memberikan gambaran umum manfaat teknologi digital selama pandemi.

Teknologi perangkat keras yang paling sering dilaporkan dalam layanan kesehatan adalah Computed Tomography Scanner (CT Scan) chest atau Pemindai Tomografi Komputer dada banyak digunakan dalam melakukan deteksi dan diagnosis dini dari gejala unik dari virus corona. Dengan adopsi teknologi informasi yang populer, model bisnis dan jenis layanan di industri sangat dipengaruhi (Putri, Fudsyi, Komalasari, & Munawar, 2021). Pemindai Tomografi Komputer, memiliki sensitivitas yang lebih tinggi untuk diagnosis Covid-19 dibandingkan dengan reaksi berantai polimerase transkripsi balik awal (RT-PCR) (Ai et al., 2020). Tabel 1 menunjukkan bahwa teknologi perangkat keras seperti perangkat seluler dan komputer yang mendukung webcam memainkan peran mendasar untuk menyediakan layanan dan digunakan secara luas dalam pendidikan virtual, pekerjaan jarak jauh, dan kehidupan sehari-hari. Jaringan

sensor nirkabel diimplementasikan dalam aplikasi transportasi (Zen Munawar, 2016). Misalnya, tanpa komputer, perangkat seluler berkemampuan webcam, aplikasi konferensi online seperti Zoom dan WebEx tidak dapat dioperasikan selama Covid-19.

Tabel 1 Teknologi Perangkat Keras yang digunakan pada masa Pandemi Covid-19

Pendidikan	Kesehatan	Pekerjaan	Kegiatan sehari-hari
Komputer dengan kamera Perangkat Seluler	Tomografi terkomputerisasi Perangkat Seluler Komputer Robot Perangkat yang dapat dikenakan Perangkat video Sensor	Telepon pintar Komputer dengan kamera	Drone Perangkat seluler Komputer Robot Kendaraan otomatis Kamera

Dengan menggunakan mesin tomografi terkomputerisasi dada dan teknologi pembelajaran mendalam, penyakit coronavirus dapat dideteksi dan dibedakan dari pneumonia yang didapat dari komunitas dan penyakit paru-paru non-pneumonia lainnya (Li, Qin, Xu, Yin, & Wang, 2020). Tabel 2 menunjukkan penggunaan perangkat lunak selama masa pandemi. Misalnya, tanpa komputer atau perangkat seluler berkemampuan webcam, aplikasi konferensi online seperti Zoom dan WebEx tidak dapat dioperasikan selama Covid-19. Sejumlah kriteria desain telah diidentifikasi untuk membuat proses ini lebih efektif baik dari segi utilitas (pengguna baru dan komunitas) dan kualitas interaksi pengguna dengan sistem rekomendasi (Zen Munawar, Indah Putri, Herdiana, & Komalasari, 2020).

Tabel 2. Teknologi Perangkat Lunak yang digunakan pada masa Pandemi Covid-19

Pendidikan	Kesehatan	Pekerjaan	Kegiatan sehari-hari
Zoom Google Meet WebEx Google Hangouts Learning Management System GitHub Google Classroom	Zoom Google Meet WhatsApp Facebook Messenger Aplikasi komputer atau seluler Aplikasi Google Survei Online Catatan Kesehatan Elektronik Youtube Twitter Email Facebook Rontgen	Teknologi Dataset Survei Online Survei Online Google Sheets SPSS Zoom Facebook Messenger WhatsApp Line	WhatsApp Twitter Facebook YouTube Email Google Trends Sistem Informasi Geografis SPSS

Selain itu juga digunakan teknologi perangkat seluler berbasis video, komputer, dan robot merupakan perangkat yang efektif dalam pemantauan dan diagnosis jarak jauh selama pandemic berlangsung. Dataset terdiri dari data pengguna dengan sesi digunakan untuk membuat model pengguna (Putri, Rustiyana, Herdiana, & Munawar, 2021). Teknologi perangkat lunak merupakan bagian kedua dari teknologi yang paling banyak digunakan selama masa pandemi. Di bidang kesehatan teknologi perangkat lunak yang paling banyak dimanfaatkan adalah perangkat lunak atau aplikasi komunikasi dengan bantuan video, aplikasi tersebut yaitu Zoom, GMeet, dan WhatsApp. Media sosial Twitter, Instagram, Facebook, dan YouTube; sistem dan aplikasi seperti Google Trends, dan Sistem Informasi Geografis, bermanfaat untuk membantu melacak, menemukan, dan menganalisis wabah dalam kehidupan sehari-hari.

Tabel 3 Teknologi Hibrid yang digunakan pada masa Pandemi Covid-19

Pendidikan	Kesehatan	Pekerjaan	Kegiatan sehari-hari
Kecerdasan Buatan Internet of Things	Kecerdasan Buatan Internet of Things Realitas Maya	Kecerdasan Buatan Internet of Things	Kecerdasan Buatan Internet of Things

Tabel 3 menunjukkan penggunaan gabungan atau hybrid selama masa pandemi. Dengan teknologi hibrid, pasien Covid-19 mendapatkan penanganan dan layanan dari jarak jauh dengan saran tentang manajemen gejala dan isolasi mandiri, yang dominan adalah penggunaan internet of things. Internet of things memungkinkan karyawan yang bekerja

di organisasi untuk terhubung ke beberapa perangkat yang beroperasi di jaringan yang sama (Novianti Indah Putri, Rita Komalasari, & Zen Munawar, 2021). Meskipun sebetulnya konsultasi layanan tersebut dapat saja dilakukan via telepon, video memberikan isyarat visual tambahan dan kehadiran terapeutik (Greenhalgh, Koh, & Car, 2020). Penggunaan layanan jarak jauh lainnya seperti komputer atau aplikasi seluler, informasi untuk mengumpulkan data, media sosial, email, dan rontgen dada, dapat digunakan untuk memberikan dukungan sinkron dan asinkron baik untuk pasien dengan Covid-19 dan bagi mereka yang membutuhkan layanan klinis rutin lainnya (Sirina Keesara, Andrea Jonas, & Kevin Schulman, 2020). Semua tugas dunia nyata datang dengan batasan waktu, dan pengelolaan ini adalah bagian kunci dari peran kecerdasan (Putri & Munawar, 2019). Dunia saat ini tidak lepas dari peran data karena semua dibangun di atas sebuah fondasi data (Zen Munawar, 2017a).

Transformasi bisnis digital adalah perubahan organisasi melalui penggunaan teknologi digital untuk meningkatkan kinerja organisasi (Putri, Herdiana, Suharya, & Munawar, 2021). Di bidang pendidikan, pemanfaatan dalam keseharian kehidupan di masyarakat, teknologi perangkat lunak dengan platform komunikasi berbasis video yang banyak digunakan yaitu Zoom, WebEx, facebook Messenger, Google Meet dan Google Hangouts yang bermanfaat sebagai asisten pengajar dan bekerja yang mendorong konferensi dilakukan secara digital aman dan efektif atau jembatan yang dibangun untuk menjaga interaksi sosial untuk kehidupan sehari-hari di masa Pandemi Covid-19.

Pada tabel 4 menunjukkan layanan provider pada berbagai kelompok pengguna tersebar di semua lapisan masyarakat.

Tabel 4 Provider pada Berbagai Kelompok Pengguna Tersebar di Semua Lapisan Masyarakat

Pendidikan	Kesehatan	Pekerjaan	Kegiatan sehari-hari
Sivitas Akademik perguruan tinggi Pelatih Asisten Pengajar Obstetri dan Ginekologi Pendidik Profesi Kesehatan Sarjana Pariwisata	Ahli Radiologi Ahli Bedah Perawat Psikolog Ahli Urologi Warga Petugas Kesehatan Penyedia Layanan Darurat Teknisi Sinar-X Manajer Rumah Sakit Pengasuh Terapis Fisik Pustakawan Medis Ahli THT Dokter Mata	Peneliti Ilmuwan Para Karyawan Ahli Informasi	Pejabat Pemerintah Otoritas Kesehatan Masyarakat Pembuat Kebijakan

	Ahli Bedah Kepala dan Leher Ahli Reumatologi		
--	---	--	--

Sivitas akademik melalui layanan provider melakukan perkuliahan secara daring dapat dilakukan menggunakan Zoom, Google Meet, GitHub, Blackboard, Coursera, dan lain sebagainya, yang menyediakan platform untuk melanjutkan distribusi pengetahuan. Salah satu contohnya termasuk mengajar dari jarak jauh dengan menggunakan pendekatan berbasis video seperti program yang disebut VoiceThread untuk merekam video pendek yang menjelaskan konten kelas (Gewin, 2020). Transformasi digital adalah transformasi mendalam dari aktivitas bisnis dan organisasi, proses, kompetensi dan model, untuk transformasi maksimum dari perubahan dan peluang campuran teknologi dan dampaknya yang dipercepat pada masyarakat, dengan cara yang strategis dan diprioritaskan (Putri, Herdiana, Munawar, & Komalasari, 2021). Penggunaan aplikasi Zoom perlu dipastikan keamanannya. Keamanan data dalam komputasi awan, sebagai vendor harus memberikan beberapa jaminan dalam perjanjian tingkat layanan dan meyakinkan pelanggan tentang masalah keamanan (Putri, Herdiana, Suharya, et al., 2021).

Tabel 5 Penerima pada Berbagai Kelompok Pengguna Tersebar di Semua Lapisan Masyarakat

Pendidikan	Kesehatan	Lainnya
Mahasiswa Sekolah Kedokteran Mahasiswa Pendidikan Kedokteran Gigi Mahasiswa Dosen Guru Siswa Anatomi	Pasien Urologi Individu yang terinfeksi Pasien IGD Pasien Kanker Pasien Ortopedi Total Pasien Artroplasti Sendi Pasien Lansia Pasien Muskuloskeletal Pasien Kesehatan Mental Pasien Diabetes Pasien Kritis Penderita Penyakit Mulut Pasien Sirosis Pasien Geriatri Pasien Beresiko Rendah	Pengguna angkutan umum Penduduk Daerah Pedesaan Konsumen YouTube Warga Negara Penjelajah Pengguna Telpon Pintar

Pada tabel 5 menunjukkan layanan provider pada berbagai kelompok pengguna tersebar di semua lapisan masyarakat. Informasi diterima oleh kelompok pengguna sudah diringkas sehingga memudahkan dalam penggunaannya. Ringkasan informasi otomatis dari sumber tidak terstruktur telah memberikan kesempatan untuk menanyakan, mengatur, dan menganalisis data untuk menghasilkan basis data semantik formal yang bersih (Musadad, Munawar, & Putri, 2020). Pemanfaatan informasi teknologi digital saat bekerja dari rumah dapat menggunakan email, survei online, Google Sheets, dan lainnya, untuk bertukar layanan virtual. Things yang menggabungkan teknologi perangkat keras dan perangkat lunak untuk memantau, pengawasan, deteksi dan pencegahan terjadinya wabah pandemic Covid-19.

3. Metode Penelitian

Pada bagian ini dilakukan pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh dan mencatat data yang dibutuhkan untuk menyusun penelitian (Zen Munawar, 2019), kemudian di analisis pemanfaatan teknologi digital terhadap berbagai bidang kehidupan di masyarakat. Mayoritas pengguna teknologi mendistribusikan ke dalam empat bidang yaitu pendidikan, kesehatan, pekerjaan, dan lainnya. Pada penggunaan teknologi, terdapat dua jenis pengguna yang terlibat didalamnya yaitu penyedia dan penerima. Sebagai contoh dalam domain perawatan kesehatan, profesional medis seperti ahli radiologi, ahli bedah, dan perawat adalah penyedia yang menggunakan teknologi untuk memberikan layanan, sedangkan pasien dengan penyakit kronis dan pasien yang terinfeksi adalah penerima perawatan kesehatan. Di bidang pendidikan, pekerjaan, dan bidang lainnya, penyedia dan penerima dapat berupa dosen dan mahasiswa, guru dan siswa, atau karyawan dan instansi pemberi pekerjaan. Meskipun berbeda-beda dalam pemanfaatan terhadap teknologi digital namun memiliki kegunaan yang berbeda untuk teknologi dalam kehidupan sehari-hari, semuanya menggunakan tipe yang sama.

3.1 Bidang Pendidikan dan Pekerja Sosial

Adanya pandemi Covid-19, kegiatan masyarakat hampir seluruh dunia dilakukan belajar dari jarak jauh untuk mengikuti aturan tinggal di rumah. Berdasarkan Tabel 2, sebagian besar pendidik dan siswa memilih untuk menggunakan perangkat dan platform berbasis video untuk melanjutkan pendidikan. Mereka menjadi kelompok pengguna teknologi digital terbesar kedua selama pandemi. Guru harus menyesuaikan kecepatan pengajaran online dan berusaha lebih keras dalam mempersiapkan kursus online, berinovasi, merancang pelajaran, dan dengan sabar mengubah siswa dari penerima pasif menjadi pelajar yang terlibat (Sun, Tang, & Zuo, 2020).

Para pekerja profesional telah menjadi kelompok pengguna teknologi yang sangat unik selama pandemi. Peneliti, ilmuwan, dan karyawan dari semua lapisan masyarakat terus bekerja dari jarak jauh dengan menggunakan teknologi digital selama Covid-19. Berbeda dari bidang kesehatan dan pendidikan, tidak jelas untuk mengidentifikasi penyedia dan penerima teknologi yang digunakan dalam bekerja dari rumah. Dari perspektif pekerjaan, sebagian besar waktu, apa pun jenis teknologi yang digunakan,

para profesional pekerjaan bertindak sebagai penyedia dan penerima. Misalnya, seorang karyawan bisa mendapatkan arahan dari atasan mereka sementara juga perlu melaporkan pekerjaan mereka dengan menggunakan Zoom atau Google Meet.

3.2 Bidang Kesehatan

Adanya tenaga medis dan semua jenis pasien dengan berbagai kondisi kronis tidak bisa disangkal lagi merupakan kelompok pengguna teknologi digital terbesar selama pandemi. Di dalamnya terdapat ahli radiologi, ahli bedah, dan perawat aktif di garis depan untuk mendiagnosis dan merawat pasien. Ahli radiologi memegang posisi penting untuk mengklasifikasikan tomografi terkomputerisasi dada sebagai positif atau negatif untuk Covid-19 dan menggambarkan fitur tomografi terkomputerisasi utama dan distribusi lesi (Ai et al., 2020). Pada saat yang sama, pasien dengan penyakit kronis yang berbeda menerima layanan dan pengobatan dari tenaga kesehatan profesional melalui penggunaan teknologi, terutama bagi mereka yang telah terinfeksi virus corona. Populasi rentan seperti pasien dengan berbagai kondisi kronis atau immunosupresi akan menghadapi pilihan yang sulit antara risiko pajanan Covid-19 iatrogenik selama kunjungan dokter dan menunda perawatan yang diperlukan (Zen Munawar, 2017a). Baik memilih kunjungan tatap muka, menunda kunjungan, atau menggunakan perawatan kesehatan virtual, pasien harus menghadapi penggunaan teknologi yang tak terhindarkan seperti mesin tomografi terkomputerisasi dan platform komunikasi berbasis video untuk mendapatkan instruksi dari profesional perawatan kesehatan. Karena alasan ini, tenaga medis dan pasien mereka adalah kelompok pengguna teknologi terbesar selama Covid-19.

3.3 Kegiatan Lainnya

Pada hal lainnya, yaitu selain dua kelompok utama pengguna teknologi digital di atas, otoritas kesehatan masyarakat, pejabat pemerintah, dan masyarakat umum semuanya terlibat dalam penggunaan teknologi. Untuk menghadapi pandemic Covid-19 di seluruh dunia ini, orang-orang dari seluruh dunia mulai terbiasa dengan teknologi yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Otoritas kesehatan masyarakat dan pejabat pemerintah menggunakan teknologi pelacakan berbasis seluler untuk memantau distribusi epidemi atau teknologi data berukuran besar untuk menganalisis wabah dan menerapkan strategi. Pada saat yang sama, masyarakat umum dari seluruh dunia menerima informasi dengan menggunakan perangkat digital. Saat ini, sejumlah besar data yang dikumpulkan dan dihasilkan setiap hari menawarkan berbagai peluang analitis bagi organisasi untuk mengungkap informasi yang bermanfaat untuk operasinya (Munawar, Zen and Putri, 2020).

Berdasarkan dari tabel 6. yaitu pembahasan bagaimana tentang cara apa teknologi digital digunakan selama pandemi COVID-19 diurutkan menjadi empat subkategori. Subkategori kegiatan utama diurutkan sebagai perawatan kesehatan, pendidikan, penggunaan sehari-hari, dan bekerja dari rumah. Setiap subkategori memiliki daftar aktivitas umum dan angka di sampingnya menunjukkan jumlah artikel tempat aktivitas tersebut ada.

Tabel 6. Teknologi Yang Digunakan Pada Berbagai Kegiatan

Pendidikan	Kesehatan	Pekerjaan	Kegiatan sehari-hari
Pembelajaran Daring Komunikasi Penyampaian Materi Pembelajaran Pengajaran Pencapaian Tujuan Evaluasi Hasil Pelatihan	Layanan Kesehatan Komunikasi Monitoring Pasien Diagnosis Virus Konsultasi Pencitraan Penilaian Pasien Deteksi Virus Penyaringan	Pelacakan dan Penelusuran Komunikais Analisis Tanggal Diagnosis Virus Prediksi dan Peramalan Laporan Kasus Identifikasi karakteristik Covid-19 Pemetaan Virus Klasifikasi Temuan Interaksi Sosial Simulasi Transportasi Barang	Pemanfaatan Informasi Digital Komunikasi Pertukaran Layanan Virtual

Saat ini penggunaan teknologi telah menjadi suatu kebutuhan yang memegang peranan penting dalam berbagai aspek kehidupan (Zen Munawar, 2014a), terutama di masa pandemi Covid-19. Di bidang kesehatan, kegiatan yang paling banyak dilaporkan adalah memberikan pelayanan kesehatan jarak jauh, komunikasi, dan pemantauan. Penelitian sebelumnya sudah menyelidiki apakah ada efek signifikan dalam keakuratan model prediktif (Zen Munawar, 2017c). Pedoman tentang bagaimana dan kapan memberikan jenis kegiatan terkait perawatan kesehatan tertentu melalui teknologi selama pandemi Covid-19 (Greenhalgh et al., 2020). Terdapat lebih dari 50 sistem kesehatan Amerika Serikat. dan menemukan bahwa sistem perawatan kesehatan telah sangat mengubah penggunaan teknologi mereka sebagai tanggapan terhadap pandemi. Aplikasi dominan dari teknologi digital terkait perawatan kesehatan dalam ulasan ini mencakup konsultasi dan pemeriksaan virtual (Hollander & Carr, 2020). Penggunaan umum teknologi lainnya dalam perawatan kesehatan selama pandemi termasuk diagnosis dan pencitraan yang garis besar dalam analisis mereka tentang CT scan dada. Aktivitas mereka menghasilkan temuan yang mengesankan bahwa Covid-19 adalah 97% berdasarkan hasil RT-PCR yang positif (Ai et al., 2020). Pandemi Covid-19 merubah pendidikan di seluruh dunia untuk dilakukan dari jarak jauh. Umumnya kegiatan yang ada dalam kategori pendidikan ini seperti pengajaran, pembelajaran, komunikasi, dan transisi dari tatap muka ke online.

Hal ini menunjukkan bahwa penerapan pemanfaatan teknologi digital dalam dunia pendidikan dapat menggunakan asesmen lebih lanjut untuk melakukan perbaikan dalam pelaksanaannya. Kegiatan transportasi barang terjadi e-commerce, dimana pengguna melakukan transaksi dan bila selesai maka barang yang dibeli akan dikirimkan sehingga terjadi transportasi barang Secara komersial, e-commerce dapat disebut sebagai kegiatan

yang berusaha menciptakan transaksi yang panjang antara perusahaan dan individu (Zen Munawar, 2018). Dalam kegiatan e-commerce menggunakan sistem rekomendasi meskipun masih terdapat kelemahan namun masih diperlukan. Sistem rekomendasi diperlukan karena sebelumnya terdapat kelemahan pada sistem berbasis konten (Z Munawar, Suryana, Sa'aya, & Herdiana, 2020). Untuk mengatasi kekurangan yang disebutkan di atas dengan berfokus pada teknik yang berpusat pada kepuasan pengguna nyata daripada akurasi (Zen Munawar, Indah Putri, & Zainal Musadad, 2021).

Dalam hal penggunaan sehari-hari dan teknologi digital, kegiatan yang paling menonjol menurut Tabel 6 adalah menelusuri, menganalisis data, memprediksi / meramalkan, dan mendiagnosis virus. Satu artikel utama yang membahas sebagian besar aktivitas utama yang tercantum dalam tabel adalah (Boulos & Geraghty, 2020). Dalam penelitian tersebut "menawarkan petunjuk ke, dan menjelaskan, berbagai GIS online / seluler praktis dan dasbor pemetaan serta aplikasi untuk melacak epidemi virus korona 2019-2020 dan peristiwa terkait saat terungkap di seluruh dunia." Telah ditemukan bahwa penerapan alat digital ini "meningkatkan transparansi data dan membantu pihak berwenang menyebarkan informasi" (Boulos & Geraghty, 2020).

Teknologi digital mendapatkan peran yang lebih luas dalam analisis untuk mengkaji bagaimana teknologi, khususnya kecerdasan buatan, digunakan dalam berbagai konteks untuk memerangi pandemi. Naude mengidentifikasi beberapa aktivitas di mana AI digunakan yang meliputi peringatan, pelacakan, prediksi, diagnosis, penyembuhan, dan pengendalian sosial (Naudé, 2020). Terakhir, perencanaan dan pemodelan hasil komunitas sangat penting untuk pengendalian penyebaran virus dan ini tidak dapat dilakukan tanpa pelacakan dan pelaporan wabah. Model yang terbaik adalah model yang berhubungan dengan kenyataan (Zen Munawar, 2014b).

Dong, Du, & Gardner mengembangkan "dasbor interaktif online, yang diselenggarakan oleh Pusat Sains dan Teknik Sistem (CSSE) di Universitas Johns Hopkins, Baltimore, MD, AS, untuk divisualisasikan dan melacak kasus penyakit coronavirus 2019 (Covid-19) yang dilaporkan secara real time " (Dong, Du, & Gardner, 2020). Pembahasan bekerja dari rumah selama pandemi dan teridentifikasi ada dua artikel utama yang membahas aktivitas ekspansif yang terkait dengan bekerja dari jarak jauh (Belzunegui-Eraso & Erro-Garcés, 2020)(Baert, Lippens, Moens, Weytjens, & Sterkens, 2020). Beberapa kegiatan yang disebutkan dalam artikel ini termasuk konferensi digital, komunikasi, berbagi desktop, memanfaatkan informasi digital, dan bertukar layanan virtual.

4. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan pada Tabel 7, pembahasan pengaruh utama yang dihasilkan dari penggunaan teknologi digital selama pandemi Covid-19 dan diurutkan menjadi empat subkategori.

Tabel 7 Pengaruh Penggunaan Teknologi

Pendidikan	Kesehatan	Kegiatan sehari-hari	Bekerja dari rumah
Perubahan dari belajar tatap muka ke daring Berkomunikasi Menyampaikan Instruksi Pembelajaran Pengajaran Pencapaian Tujuan Pendidikan Mengevaluasi Hasil Pelatihan	Pelayanan Kesehatan Berkomunikasi Memantau Pasien Mendiagnosis Virus Konsultasi Pencitraan Menilai Pasien Mendeteksi Virus Penyaringan	Pelacakan dan Penelusuran Menganalisis Tanggal Mendiagnosis Virus Memprediksi dan Peramalan Melaporkan Kasus Mengidentifikasi Karakteristik Covid-19 Berkomunikasi Pemetaan Virus Mengklasifikasikan Temuan Berinteraksi Secara Sosial Simulasi Mengangkut Barang / Jasa	Berkomunikasi Memanfaatkan Informasi Digital Bertukar Layanan Virtual

Subkategori kegiatan utama adalah pendidikan, kesehatan, penggunaan sehari-hari, dan bekerja dari rumah. Setiap subkategori memiliki daftar aktivitas umum dan angka di sampingnya menunjukkan jumlah artikel tempat aktivitas tersebut ada. Wang mengulas cara Taiwan menggunakan teknologi digital untuk merespons pandemi secara efektif sebagai masyarakat dan membandingkannya dengan pengalaman SARS 2003 (Wang, Ng, & Brook, 2020). Analisis sistem secara sistematis menilai bagaimana fungsi bisnis dengan cara mengamati proses input dan pengolahan data serta proses output informasi untuk membantu peningkatan proses bisnis (Zen Munawar, 2017b). Hasilnya menunjukkan bahwa solusi digital yang mereka terapkan selama Covid-19 secara signifikan melindungi dan mendukung kesehatan masyarakat. Perlu juga dicatat bahwa dalam upaya untuk menghasilkan pengaruh seperti "memberikan perawatan dari jarak jauh" dan "melanjutkan pendidikan dalam konteks dengan jarak yang aman" pada Tabel 7, efek umum lebih lanjut dari penggunaan teknologi selama pandemi adalah transformasi belokan. tugas yang sebelumnya offline menjadi aktivitas online. Dalam kegiatan sehari-hari terdapat kegiatan memprediksi dan peramalan, juga dapat digunakan untuk memprediksi perilaku fisik lingkungan hidup (Zen Munawar, 2020). Meskipun tidak semua pengaruh memerlukan transformasi ini dan sebelumnya dilakukan secara digital, ada sejumlah pengaruh signifikan yang tidak akan tercapai tanpa transformasi ini. Penerapan Teknologi IoT juga berperan dalam transformasi tersebut, karena penggunaan IoT yang luas dalam perangkat seluler, fasilitas transportasi, fasilitas publik, dan peralatan rumah tangga, peralatan ini dapat digunakan untuk akuisisi data di IoT (Zen Munawar & Putri, 2020). Teknologi digital dalam perawatan kesehatan selama pandemi Covid-19 telah diubah dan digunakan untuk menjaga semua orang seaman dan sesihat mungkin. Pengaruh yang berlaku termasuk perawatan yang diberikan dari jarak jauh, hasil pasien yang lebih baik, dan pengurangan penyebaran virus.

Untuk memberikan wawasan tentang beberapa efek ini, Penelitian yang dilakukan oleh Wosik menggunakan contoh yang dilaporkan oleh organisasi perawatan kesehatan Amerika Serikat, "untuk menggambarkan peran telehealth dalam mengubah pemberian layanan kesehatan selama 3 fase pandemi Covid-19 AS" (Wosik et al., 2020). Temuan tersebut dengan tegas menunjukkan bahwa "perawatan virtual telah ada." Begitu pula dengan hasil penelitian (Dong et al., 2020), (Schulz, Durant, Torre Jr, Hsiao, & Krumholz, 2020) membangun alat pada platform kesehatan komputasi yang berfungsi sebagai dasbor interaktif yang merangkum data Covid-19 dan menyajikannya dalam format yang sesuai untuk analisis. Solusi digital ini menghasilkan informasi tepat waktu tentang kasus insiden untuk organisasi perawatan kesehatan yang meningkatkan efisiensi untuk mengendalikan virus.

Dengan pendidikan yang secara tiba-tiba dipaksa untuk disampaikan dari jarak jauh, efeknya cukup mencerminkan sifat dari pergeseran ini. Pada bagian kegiatan dianalisis metode dan temuan Gewin (Gewin, 2020) dan Sun, Tang, & Zuo (Sun et al., 2020) untuk lebih memahami penerapan teknologi digital dalam dunia pendidikan. Namun, efek dari aplikasi ini disediakan untuk diskusi di bagian ini karena ini juga merupakan dua artikel utama yang dapat kami temukan dalam tinjauan cepat kami yang menyoroti efek transisi ke pembelajaran online.

Gewin mampu memberikan wawasan interpersonal tentang bagaimana teknologi pendidikan selama Covid-19 melibatkan, mengidentifikasi, dan mendukung siswa yang kesulitan[10], sedangkan Sun, Tang, & Zuo mengungkap lebih banyak dampak struktural yang terjadi dari penggunaan teknologi digital selama Covid-19[13].

Secara umum, efek untuk pengguna setiap hari adalah produksi masalah privasi dan informasi, serta penerapan kebijakan yang memastikan standar aman yang pada akhirnya mengurangi dampak wabah. Selain efek tersebut, terdapat penelitian yang memanfaatkan teknologi untuk mengungkap sikap dan persepsi umum di antara masyarakat yang mengakibatkan efek penggunaan teknologi digital selama pandemi. Geldsetzer memberikan kuesioner online kepada 3.000 orang dewasa di AS dan 3.000 orang dewasa di Inggris dan menemukan bahwa "masyarakat umum di Amerika Serikat dan Inggris Raya memiliki beberapa kesalahpahaman penting tentang Covid-19[33].

Pengaruh utama termasuk perubahan hubungan antara kehidupan pribadi dan profesional dan keselamatan karyawan yang terjamin. Baert menerapkan survei online untuk mengetahui lebih lanjut tentang "efek yang dirasakan dari peningkatan kerja jarak jauh pada aspek lain dari kehidupan pribadi dan profesional responden selama Covid-19(Baert et al., 2020)." Baert menemukan bahwa telework "meningkatkan efisiensi, mengurangi pengeluaran, dan mengurangi beban perusahaan dan rekan kerja" (Baert et al., 2020).

5. Kesimpulan

Pemanfaatan teknologi digital pada masa pandemi Covid-19 pada pada bidang teknologi, pengguna, kegiatan, dan pengaruh. Penerapan teknologi digital pada mesin tomografi terkomputerisasi, platform komunikasi berbasis video, dan kecerdasan buatan telah digunakan secara luas dalam perawatan kesehatan, pendidikan, pekerjaan, dan

kehidupan sehari-hari. Pengguna utama teknologi elektronik dikategorikan ke penyedia dan penerima, terutama termasuk dokter dan pasien, guru dan siswa, serta pemerintah dan masyarakat umum. Pekerja profesional yang melakukan bekerja dari rumah untuk menyelesaikan tugas. Penyediaan layanan kesehatan dan komunikasi adalah kegiatan yang paling sering dikaitkan dengan teknologi dalam perawatan kesehatan selama pandemi. Umumnya kegiatan yang ada dalam pendidikan ini mencakup perubahan dari tatap muka langsung ke daring, berkomunikasi, dan menyampaikan instruksi. Model ini dapat di gunakan di sistem layanan kesehatan, serta dapat di implementasikan dengan membandingkan kinerja sumber daya manusia yang terlibat di dalamnya .

Dalam hal pemanfaatan sehari-hari dari teknologi digital, kegiatan yang paling menonjol adalah menelusuri, menganalisis data, memprediksi / meramalkan, dan mendiagnosis virus, dan solusi digital yang secara signifikan melindungi dan mendukung kesehatan masyarakat. Ini memberikan pemahaman yang lebih baik tentang pendidikan dan menyoroti transisi ke pembelajaran online. Harapan adanya penelitian penting di masa depan untuk lebih memahami penggunaan teknologi selama pandemi masa Covid-19. Penelitian lanjutan diperlukan untuk mempelajari penggunaan teknologi selama pertengahan dan pasca-pandemi daripada selama fase awal pandemi. Pemeriksaan penggunaan teknologi ketika sekolah dibuka kembali. Penting untuk menemukan dan memantau kemunculan pemanfaatan teknologi baru dan ide kreatif dari teknologi digital. Mengikuti perkembangan teknologi kecerdasan buatan sebagai strategi baru dalam mengatasi pandemi. Aplikasi pembelajaran jarak jauh atau aplikasi seluler untuk memantau kembali ke sekolah dan kembali bekerja, sehingga pemanfaatan dan penggunaan teknologi digital dapat efektif dan efisien. Perlu mempelajari, memahami, dan mempersempit berbagai jenis kesenjangan digital dan membantu lebih banyak pengguna, terutama dari masyarakat yang kurang mampu.

Daftar Pustaka

- Ai, T., Yang, Z., Hou, H., Chen, C., Lv, W., Tao, Q., ... Xia, L. (2020). *Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases*. 80(2), 1–8. <https://doi.org/10.14358/PERS.80.2.000>
- Baert, S., Lippens, L., Moens, E., Weytjens, J., & Sterkens, P. (2020). The COVID-19 Crisis and Telework: A Research Survey on Experiences, Expectations and Hopes. *Global Labor Organization Discussion, May*(13229). Retrieved from <ftp.iza.org/dp13229.pdf>
- Belzunegui-Eraso, A., & Erro-Garcés, A. (2020). Teleworking in the context of the Covid-19 crisis. *Sustainability (Switzerland)*, 12(9), 1–18. <https://doi.org/10.3390/su12093662>
- Boulos, M. N. K., & Geraghty, E. M. (2020). Geographical tracking and mapping of coronavirus disease COVID - 19 / severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS - CoV - 2) epidemic and associated events around the world : how 21st century GIS technologies are supporting the global fight ag. *International Journal of Health Geographics*, 19(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12942-020-00202-8>
- Dong, E., Du, H., & Gardner, L. (2020). An interactive web-based dashboard to track

- COVID-19 in real time. *The Lancet Infectious Diseases*, 20(5), 533–534.
[https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30120-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30120-1)
- Gewin, V. (2020). Five tips for moving teaching online as COVID-19 takes hold. *Nature*, 580. <https://doi.org/10.1038/d41586-020-00896-7>
- Greenhalgh, T., Koh, G. C. H., & Car, J. (2020). Covid-19: A remote assessment in primary care. *The BMJ*, 368(March), 1–5. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1182>
- Herdiana, Y., Munawar, Z., & Putri, N. I. (2021). Mitigasi Ancaman Resiko Keamanan Siber. *Jurnal ICT : Information Communication & Technology*, 21(1), 42–52. Retrieved from <https://ejournal.ikmi.ac.id/index.php/jict-ikmi/article/view/305/pdf>
- Hollander, J. E., & Carr, B. G. (2020). Engla, Journal - 2010 - New engla nd journal. *New England Journal of Medicine*, 28(1), 1–2. Retrieved from nejm.org
- Indah Putri, N. (2018). Sistem Pakar Diagnosa Tingkat Kecanduan Gadget Pada Remaja Menggunakan Metode Certainty Factor. *UIN Journal*, 53(4), 130.
- Li, L., Qin, L., Xu, Z., Yin, Y., & Wang, X. (2020). Artificial Intelligence Distinguishes COVID-19 from Community Acquired Pneumonia on Chest CT. *Applied Intelligence*, 2019, 1–5. Retrieved from <http://arxiv.org/abs/2003.13865>
- Munawar, Zen and Putri, N. I. (2020). Keamanan Jaringan Komputer Pada Era Big Data. *J-SIKA/ Jurnal Sistem Informasi Karya Anak Bangsa*, 02(01), 14–20. Retrieved from <http://ejournal.unibba.ac.id/index.php/j-sika/article/view/275/239>
- Munawar, Z, Suryana, N., Sa'aya, Z. B., & Herdiana, Y. (2020). Framework With An Approach To The User As An Evaluation For The Recommender Systems. *2020 Fifth International Conference on Informatics and Computing (ICIC)*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/ICIC50835.2020.9288565>
- Munawar, Zen. (2010). Aspek Keamanan Pada Cloud Computing. *Prosiding SNIJA 2015*, 3(12), 1–5. Retrieved from <http://repository.unjani.ac.id/index.php?p=fstream-pdf&fid=7705&bid=517>
- Munawar, Zen. (2014a). Audit Tata Kelola Teknologi Informasi Dengan Framework Cobit 5 Di Pt. Best Stamp Indonesia. *Tematik, Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 1(2), 35–43. <https://doi.org/10.38204/tematik.v1i2.47>
- Munawar, Zen. (2014b). Penggunaan Metode Multi Threads untuk Pengelolaan Proses Download di Internet. *TEMATIK - Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 1(1), 47–58. <https://doi.org/10.38204/tematik.v1i1.35>
- Munawar, Zen. (2016). Research developments in the field neurocomputing. *Proceedings of 2016 4th International Conference on Cyber and IT Service Management, CITSM 2016*, (59), 1–6. <https://doi.org/10.1109/CITSM.2016.7577524>
- Munawar, Zen. (2017a). Machine Learning Approach for Analysis of Social Media. *ADRI Int. Journal. Information. Technol*, 1(1), 5–8.
- Munawar, Zen. (2017b). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Dan Technique For Order Preference By Similarity To Order Solution Dalam Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru Jalur Bidik Misi. *TEMATIK - Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 4(1), 34–53. <https://doi.org/10.38204/tematik.v4i1.171>
- Munawar, Zen. (2017c). Penggunaan Profil Media Sosial Untuk Memprediksi Kepribadian. *TEMATIK - Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 4(2 SE-Articles), 18–37. <https://doi.org/10.38204/tematik.v4i2.176>
- Munawar, Zen. (2018). Keamanan Pada E-Commerce Usaha Kecil dan Menengah.

- TEMATIK - Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 5(1), 1–16.
<https://doi.org/10.38204/tematik.v5i1.144>
- Munawar, Zen. (2019). Aplikasi Registrasi Seminar Berbasis Web Menggunakan QR Code pada Universitas XYZ. *Tematik, Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 6(2), 68–77. <https://doi.org/10.38204/tematik.v6i2.246>
- Munawar, Zen. (2020). Mekanisme keselamatan, keamanan dan keberlanjutan untuk sistem siber fisik. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 7(1), 58–87. <https://doi.org/10.38204/tematik.v7i1.371>
- Munawar, Zen, Indah Putri, N., Herdiana, Y., & Komalasari, R. (2020). Perbandingan Akurasi dalam Elisitasi Berbasis Peringkat dengan Minat Pengguna. *Jurnal Bit*, 17(2), 46–52.
- Munawar, Zen, Indah Putri, N., & Zainal Musadad, D. (2021). Meningkatkan Rekomendasi Menggunakan Algoritma Perbedaan Topik. *J-SIKA/Jurnal Sistem Informasi Karya Anak Bangsa*, 2(02 SE-), 17–26. Retrieved from <https://ejournal.unibba.ac.id/index.php/j-sika/article/view/378>
- Munawar, Zen, & Putri, N. I. (2020). Keamanan IoT Dengan Deep Learning dan Teknologi Big Data. *TEMATIK - Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 7(2), 161–185. <https://doi.org/10.38204/tematik.v7i2.479>
- Musadad, D. Z., Munawar, Z., & Putri, N. I. (2020). Penggunaan Pola Bahasa Alami Dalam Pengetahuan Al Quran. *J-SIKA/ Jurnal Sistem Informasi Karya Anak Bangsa*, 02(02), 49–57. Retrieved from <https://ejournal.unibba.ac.id/index.php/j-sika/article/view/382>
- Naudé, W. (2020). *Artificial Intelligence against COVID-19: An Early Review*. 1–18. Retrieved from <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/216422/1/dp13110.pdf>
- Novianti Indah Putri, Rita Komalasari, & Zen Munawar. (2021). Pentingnya Keamanan Data Dalam Intelijen Bisnis. *J-SIKA/Jurnal Sistem Informasi Karya Anak Bangsa*, 2(2), 41–48. Retrieved from <https://ejournal.unibba.ac.id/index.php/j-sika/article/view/381>
- Putri, N. I., Fudsyi, M. I., Komalasari, R., & Munawar, Z. (2021). Peran Teknologi Informasi Pada Perubahan Organisasi dan Fungsi Akuntansi Manajemen. *JRAK (Jurnal Riset Akuntansi Dan Bisnis)*, 7(2), 47–58. <https://doi.org/10.38204/jrak.v7i2.625>
- Putri, N. I., Herdiana, Y., Munawar, Z., & Komalasari, R. (2021). Teknologi Pendidikan dan Transformasi Digital di Masa. *Jurnal ICT : Information Communication & Technology*, 20(7), 53–57. Retrieved from <https://ejournal.ikmi.ac.id/index.php/jict-ikmi/article/view/306/pdf>
- Putri, N. I., Herdiana, Y., Suharya, Y., & Munawar, Z. (2021). Kajian Empiris Pada Transformasi Bisnis Digital. *ATRABIS: Jurnal Administrasi Bisnis*, 7(1), 1–15. Retrieved from <http://jurnal.plb.ac.id/index.php/atrabis/article/view/600>
- Putri, N. I., & Munawar, Z. (2019). Mekanisme umum untuk sistem kecerdasan buatan. *COMPUTING/ Jurnal Informatika*, 06, 58–75. Retrieved from <http://ejournal.unibba.ac.id/index.php/computing/article/view/206>
- Putri, N. I., Rustiyana, Herdiana, Y., & Munawar, Z. (2021). Sistem Rekomendasi Hibrid Pemilihan Mobil Berdasarkan Profil Pengguna dan Profil Barang. *TEMATIK - Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 8(1 SE-Articles), 56–68. <https://doi.org/10.38204/tematik.v8i1.566>

- Schulz, W. L., Durant, T. J. S., Torre Jr, C. J., Hsiao, A. L., & Krumholz, H. M. (2020). Agile Health Care Analytics: Enabling Real-Time Disease Surveillance With a Computational Health Platform. *J Med Internet Res*, 22(5), e18707. <https://doi.org/10.2196/18707>
- Sirina Keesara, M. D., Andrea Jonas, M. D., & Kevin Schulman, M. . (2020). Covid-19 and Health Care's Digital Revolution. *New England Journal of Medicine*, 382(23), 1–2. Retrieved from nejm.org
- Sun, L., Tang, Y., & Zuo, W. (2020). Coronavirus Pushes Education Online. *Nature Materials*, 19(6), 687. <https://doi.org/10.1038/s41563-020-0678-8>
- Wang, C. J., Ng, C. Y., & Brook, R. H. (2020). Response to COVID-19 in Taiwan: Big Data Analytics, New Technology, and Proactive Testing. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 323(14), 1341–1342. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.3151>
- Wosik, J., Fudim, M., Cameron, B., Gellad, Z. F., Cho, A., Phinney, D., ... Tcheng, J. (2020). Telehealth transformation: COVID-19 and the rise of virtual care. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 27(6), 957–962. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocaa067>
- Yan, Z. (2017). *Mobile Phone Behavior* (Second Edi). New York: Cambridge University Press.