

# Pengukuran Tingkat Kesiapan *E-learning* Guru di Kota Jayapura di Masa Pandemi Covid-19

Remuz MB Kmurawak<sup>1</sup>, Samuel Mandowen<sup>2</sup>,  
<sup>1,2</sup>Program Studi Sistem Informasi, Universitas Cenderawasih  
<sup>1</sup>Dewan Teknologi Informasi dan Komunikasi Provinsi Papua  
E-mail: <sup>1</sup>remuzbertho3@gmail.com, <sup>2</sup>kanderaawin@gmail.com

## Abstrak

*E-learning* merupakan salah satu revolusi cara belajar yang mendorong percepatan pembelajaran yang berkualitas. Pandemi Covid-19 turut menjadi katalisator bagi percepatan implementasi *e-learning* di Kota Jayapura. Guru dituntut untuk dapat beradaptasi dalam menghadapi perubahan yang pesat. Meskipun *e-learning* merupakan keharusan di era pandemi, namun indikator kemajuan di Papua, menunjukkan bahwa daerah ini mempunyai banyak kendala yang mesti dihadapi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana tingkat kesiapan guru dalam menghadapi pembelajaran *e-learning*. Penelitian ini dilakukan dengan menyebarkan kuisioner kepada guru SD hingga SMA di wilayah Kota Jayapura, dengan faktor utama berupa infrastruktur teknologi, sumber daya manusia, dan konten. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan persepsi guru, lebih dari 70 persen menggunakan google classroom sebagai platform *e-learning*, dengan tingkat kesiapan berapa pada level 3 (siap dengan sedikit perbaikan), indikator yang memerlukan perhatian lebih adalah infrastruktur, akses internet serta penyediaan konten.

Kata kunci: kesiapan *e-learning*, guru, kota jayapura,

## Abstract

*E-learning* is one of the revolutions in the education system that encourages the acceleration of quality learning. The Covid-19 pandemic has become a catalyst for accelerating the implementation of *e-learning* in Jayapura, Papua. Teachers are required to be able to adapt to this rapid change. Thus, *E-learning* becomes essential amid the pandemic, yet the ICT indicators reveal many barriers to implementing it. This study aims to assess the level of readiness of the teachers in implementing the *e-learning* system. Data was collected by distributing questionnaires to the teachers from elementary to high school in Jayapura City. Technology infrastructures, human resources, and *e-learning* content were the main variables to measure. This study indicated that based on teachers' perceptions, more than 70 percent were using google classroom as an *e-learning* platform. The level of readiness was level 3 (ready with minor improvements). Infrastructures, internet access, and *e-learning* content availability are the indicators that needed extra attention for improvement.

Keywords: *e-learning* readiness, teacher, Jayapura

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi memberikan pertumbuhan yang sangat pesat di sektor pendidikan. Hal tersebut pun telah merevolusi cara belajar [1]. Perubahan tersebut mendorong lembaga pendidikan untuk mencari *platform* terbaik untuk pendidikan yang berkualitas. [2]. Dalam kaitannya dengan pendidikan, guru merupakan aset utama di bidang akademik, dimana guru bertanggung jawab dalam menyampaikan ilmu pengetahuan kepada siswa. Pandemi COVID-19 serta penerapan kesehatan menuntut transisi yang sangat cepat kepada pembelajaran berbasis *online* (*e-learning*) [3]. Perubahan yang cepat ini memberikan kesempatan khusus untuk mengamati sejauh mana guru merasa siap untuk menerapkan *e-learning* [4]. Penting untuk diakui

bahwa persepsi guru tentang kesiapan *e-learning* mempunyai permasalahan yang beragam.

Dalam rangka mengantisipasi pandemik Covid-19, pemerintah mengeluarkan peraturan daerah yang mengatur tentang pembelajaran pada masa pandemik. Peraturan tersebut menginstruksikan setiap sekolah di Indonesia untuk tutup pada kondisi tertentu. Kegiatan belajar mengajar yang awalnya dilakukan melalui interaksi tatap muka dialihkan ke sistem pembelajaran daring, dimana guru diharapkan dapat memberikan bahan ajar dengan menggunakan perangkat digital.[5], [6]. *E-learning* muncul sebagai pilihan untuk melaksanakan proses belajar mengajar di era pandemik. Dimana proses pembelajaran dilakukan dari rumah dengan menggunakan *e-learning*. [7]

*E-learning* memiliki banyak keunggulan. Febriani menjelaskan bahwa pembelajaran *online* memberikan dampak positif bagi siswa, yaitu meningkatkan kreativitas dan kemandirian siswa. Selain itu memungkinkan guru untuk melakukan inovasi penggunaan media sosial dan aplikasi pendukung pembelajaran. *E-learning* juga dapat diimplementasikan sebagai media alternatif dalam proses pembelajaran ketika kegiatan pembelajaran tidak dapat dilakukan melalui interaksi tatap muka.[8]. *E-learning* memberikan fleksibilitas waktu dan tempat serta meningkatkan efektivitas dalam mencari pengetahuan dan mengakses informasi. [9]

Implementasi dari *e-learning* membutuhkan kesiapan baik dari infrastruktur serta budaya dari institusi.[10]. Kesiapan ini dikenal sebagai *E-learning Readiness* (ELR). ELR dapat diartikan sebagai kesiapan mental atau fisik suatu organisasi untuk suatu pengalaman pembelajaran. Pengukuran implementasi ELR dibutuhkan untuk mengetahui kondisi serta kesesuaian strategi institusi dibandingkan dengan kondisi yang diharapkan [11].

Industri, pendidikan, pemerintah serta masyarakat merupakan komponen kunci dari *e-learning readiness* pada level pertama. Dalam level kedua, kesiapan *e-learning* dievaluasi berdasarkan hubungan, serta kapasitas suatu institusi untuk menyampaikan dan menggunakan tingkat literasi *e-learning*, serta training dan pelajaran termasuk konten dan budaya. [12].

Chapnick mengklaim beberapa faktor penilaian *e-learning readiness*. Faktor -faktor tersebut dikelompokkan dalam 8 kategori yaitu psikologis, sosiologis, lingkungan, sumber daya manusia, kesiapan keuangan, *technological skill*, peralatan, serta *content readiness*. [13]. Aydin dan Tasci pun mengembangkan instrumen untuk mengukur tingkat ELR yang digunakan dinegara berkembang, yang terdiri atas faktor inovasi, teknologi, manusia, serta pengembangan diri. Keempat faktor tersebut dipengaruhi oleh tiga variabel lainnya yaitu: *resources*, *skills* dan *attitudes* [14]. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Lopez dan evaluasinya terhadap ELR, diperoleh model ELR di institusi pendidikan yang terdiri dari enam dimensi, yaitu: *business*, *technology*, *content*, *culture*, *human resource*, serta *financial*. [15].

Kaur dan Abas pun mengkategorikan faktor pengukur kesiapan *e-learning* ]dalam 8 kategori, ketika melakukan penelitian ELR di Open University Malaysia. [16]. Adapun kategori tersebut adalah: *learner*, *management*, *personnel*, *content*, *technical*, *environmental*, *cultural* dan *financial readiness*. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Saekow dan Samson pada perguruan tinggi di Thailand menggunakan 5 kategori penentu kesiapan implementasi *e-learning*, yaitu *policy*, *technology*, *financial*, *human resources*, dan *infrastructures*. [12]. Sedangkan Mailany menyimpulkan 5 faktor kunci yang mengukur kesiapan *e-learning* pada perguruan tinggi di Indonesia, yaitu: *policies* (kebijakan), *technology infrastructure*, *human resources*, *financial* dan *content*. [17].

Meskipun banyak penelitian yang telah mengidentifikasi berbagai keuntungan penerapan *e-learning* namun pada kenyataannya tidak semua institusi yang menggunakan *e-learning* mendapatkan hasil yang sesuai harapan.[18]. Kondisi Provinsi Papua dengan tingkat penetrasi internet paling rendah 3%, tentu membutuhkan perhatian yang lebih serius. [19].Kendala yang lain juga disebabkan oleh Indeks Pembangunan - Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-TIK) Provinsi Papua yang menempati posisi terendah di Indonesia pada tahun 2018 hingga 2019 [20]. Dimana IP-TIK ini ditentukan oleh 3 kategori yaitu infrastruktur, penggunaan dan keahlian. Berdasarkan fakta yang ada, implementasi *e-learning* membutuhkan kerja keras dari semua *stakeholder* untuk dapat memberikan hasil yang terbaik, bagi pendidikan di tanah Papua.

Penelitian ini bertujuan untuk bertujuan untuk menganalisis kesiapan guru dalam

menerapkan *e-learning* pada masa Covid-19. Penelitian ini dilakukan di Kota Jayapura, dikarenakan secara infrastruktur, kota ini jauh lebih siap dibandingkan kota atau kabupaten lain di wilayah Papua.

## 2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, model yang digunakan diadopsi dari Lopez, Saekow dan Meliani, dimana berfokus pada persepsi guru. Berikut adalah tahapan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk diagram sebagai berikut:



Gambar 1 Tahapan Penelitian ELR

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam survey ini berasal dari guru sekolah yang dapat mengetahui kesiapan penerapan *e-learning*. Proses pengumpulan dilakukan secara *online* menggunakan *google form*. Penyebaran kuisisioner bekerja sama dengan Dinas Pendidikan Kota Jayapura, untuk diteruskan kepada sekolah-sekolah di lingkungan Kota Jayapura. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer berdasarkan kuisisioner yang dibagikan kepada responden, yaitu guru aktif di daerah Kota Jayapura.

Tabel 1 Daftar Faktor dan Penelitian Pendukungnya

Kategori	Chapnick	Lopez	Aydin dan Tasci	Kaur & Abas	Saekow dan Samson	Meliani
Technology Infrastructures	v	v	v		v	v
Human resources	v	v	v	v	v	v
Content		v		v		v

Hasil penelitian ini menghasilkan skor yang dapat menentukan peringkat kesiapan *e-learning* institusi. Model ELR dapat membantu manajemen untuk mengukur tingkat kesiapan institusi dalam mengimplemantasikan *e-learning*, mengetahui faktor terkuat serta faktor yang perlu perhatian untuk pendampingan dalam kesinambungan pengembangan *e-learning*.

Kuisisioner dibuat berdasarkan *e-learning readiness* yang terdiri dari 5 faktor ELR. Setiap faktor dijabarkan dalam indikator kunci, yang akan dibuat dalam setiap detail pertanyaan. Skala likert menggunakan 5 skala pengukuran yaitu 1 = "Sangat Tidak Setuju", 2 = "Tidak Setuju", 3 = "Netral", 4 = "Setuju" dan 5 = "Sangat Setuju". Kuisisioner didistribusikan kepada responden berdasarkan indikator yang mengacu ke faktor pengukuran *e-learning readiness*.

Tabel 2 Daftar indikator untuk setiap faktor *e-learning readiness*

Faktor	Indikator	Penelitian Pendukung
Technology Infrastructure	Akses Internet	[21][22]
Human Resources	Motivasi	[21]
	Kompetensi Teknis	
Content	Ketersediaan Konten	[23]
	Ketersediaan Pembuat Konten	

Selanjutnya digunakan lima tingkat *likert-scale* yang merupakan dasar untuk menilai tingkat persetujuan dari subjek penelitian. Skala pengukuran tingkat kesiapan *e-learning* merupakan suatu alat ukur yang dapat memberi gambaran status kesiapan suatu organisasi terhadap implementasi sistem pembelajaran tersebut.

Adapun metode perhitungan skor didasarkan pada skor kesiapan perindikator dimana:

$$\text{Skor pertanyaan} = \frac{\sum \text{nilai pertanyaan}}{\text{jumlah responden}} \quad (1)$$

$$\text{Skor indikator} = \frac{\sum \text{skor pertanyaan}}{\text{jumlah pertanyaan}} \quad (2)$$

$$\text{Skor perfaktor} = \frac{\sum \text{skor indikator}}{\text{jumlah indikator}} \quad (3)$$

$$\text{Skor total} = \frac{\sum \text{skor perfaktor}}{\text{jumlah total faktor}} \quad (4)$$

Untuk mengetahui atau memetakan tingkat kesiapan organisasi digunakan skala Aydin dan Tasci yang membagi kesiapan dalam empat level sebagai berikut:

Tabel 3 Status Level kesiapan ELR Aydin dan Tasci Skor

Skor	Status	Level
1.00 - 2.60	Not ready need a lot of work	Level 1
2.61 - 3.40	Not ready need some work	Level 2
3.41 - 4.20	Ready, but needs a few improvement	Level 3
4.21 - 5.00	Ready go ahead	Level 4

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

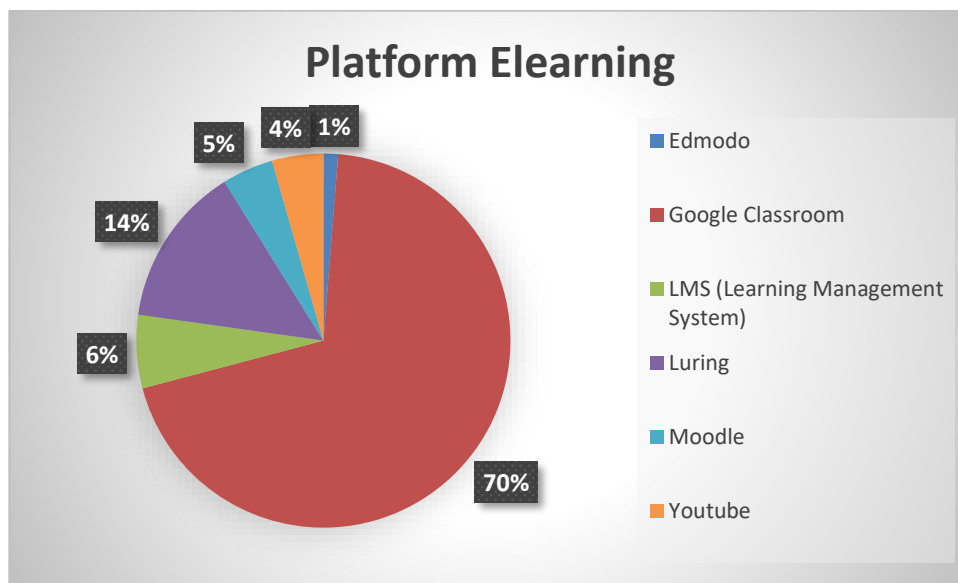
Hasil kuisioner diikuti oleh 270 responden yang tersebar pada sekolah di Kota Jayapura, pada jenjang SD, SMP hingga SMA. Hasil pengisian kuisioner dari *Google Form*, ditampilkan sebagai berikut:

Tabel 4 Profil Responden

Variabel	Kategori	Frekuensi	Persentase
Usia	20-29 tahun	47	17,7
	30-39 tahun	89	33,5
	40-49 tahun	64	24,1
	50-59 tahun	66	24,8
	Total	266	100,0
Jenjang Sekolah	SD	248	91,9
	SMP	13	4,8
	SMA	9	3,3
	Total	270	100,0
Status Sekolah	Negeri	197	73,0
	Swasta	73	27,0
	Total	270	100,0

Berdasarkan Tabel 4, profil dari responden mengungkapkan mayoritas memiliki usia 30-an dan diikuti oleh 50-an dengan 30,3% dan 24,8%. Di samping itu, mayoritas guru yang mengisi kuisioner berasal dari jenjang sekolah dasar (91.9%) dengan status sekolah negeri (73%).

Google Classroom merupakan platform e-learning yang paling banyak digunakan disekolah, dengan persentasi lebih dari 70%. Sedangkan LMS lainnya 6% dan Moodle 5%. Hal yang menarik adalah terdapat 14% responden yang melakukan pembelajaran secara online. Guru akan memberikan tugas secara manual melalui kertas yang telah difotocopy, kemudian siswa akan mengerjakannya dirumah, kemudian dikumpulkan pada selang waktu tertentu. Langkah ini terpaksa diambil dikarenakan fasilitas yang tidak memadai, khususnya di siswa, dimana terdapat siswa yang tidak mempunyai perangkat yang memadai (baik handphone maupun notebook). Proses komunikasi yang terjadi antara guru menggunakan aplikasi Whatsapp dan SMS. Jika siswa mempunyai pulsa yang memadai, maka proses belajar mengajar dapat melalui aplikasi video converences seperti Zoom, Google Meet maupun Microsoft Team. Tentu hal tersebut harus didukung oleh media pembelajaran yang menunjang seperti handphone, laptop atau tablet.



Gambar 2 Platform E-learning yang digunakan

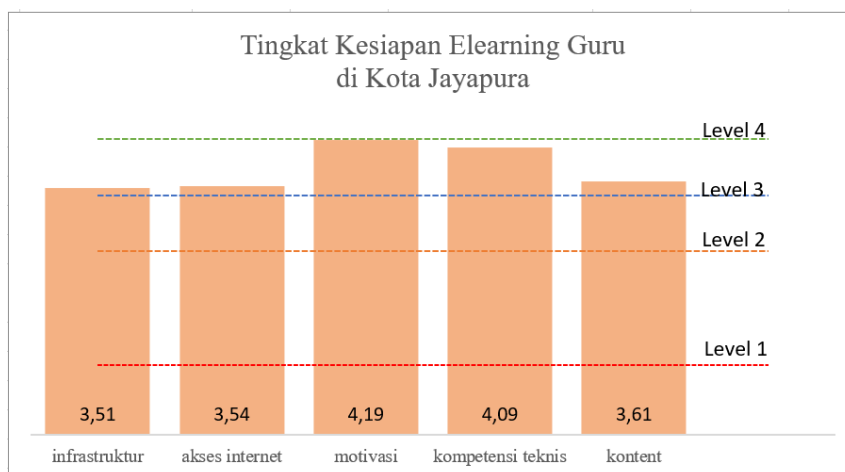
Persepsi guru, tentang kesiapan e-learning mencakup indikator akses internet, motivasi, kompetensi teknis, ketersediaan konten serta ketersediaan pembuat konten, dijabarkan dalam tabel berikut:

Tabel 5 E-learning Readines berdasarkan Persepsi Guru

Deskripsi	1 (%) Sangat tidak setuju	2 (%) Tidak setuju	3 (%) Netral	4 (%) Setuju	5 (%) Sangat Setuju
Jumlah komputer di sekolah sudah mencukupi untuk digunakan dalam sistem pembelajaran e-learning	10,4	15,9	17,8	24,1	31,9
Sekolah memiliki komputer yang terhubung ke internet dengan koneksi yang stabil	8,9	12,2	19,3	26,7	33,0
Kecepatan akses internet di sekolah sudah memuaskan	4,1	12,2	24,1	35,2	24,4
Sekolah memiliki area hotspot merata dengan koneksi yang stabil.	7,4	16,3	28,5	28,5	19,3
Saya memiliki motivasi yang tinggi untuk mengajar secara online karena dapat memudahkan saya	4,1	8,9	23,0	29,3	34,8
Saya memiliki komitmen yang tinggi untuk mengajar.	0,0	0,7	5,6	29,6	64,1
Saya mengerti cara menyimpan atau membuka file dokumen dari harddisk atau flashdisk.	1,1	3,3	11,5	23,0	61,1

Saya mengerti cara navigasi halaman web	1,9	9,6	20,0	34,1	34,4
Saya mengerti cara mengunduh/mendownload <i>File</i> menggunakan <i>browser</i> (firefox, internet explorer, chrome).	1,1	4,4	14,1	29,6	50,7
Saya dapat mengekspresikan diri saya dalam tulisan (seperti: perasaan, humor, emosi).	1,1	3,7	16,7	42,6	35,9
Saya mampu untuk menggunakan <i>online tools</i> (email, chat) untuk mengerjakan tugas dengan siswa lain di tempat yang berbeda.	4,8	9,3	19,6	31,1	35,2
Konten materi yang berbentuk elektronik (text, gambar, animasi, video) sudah tersedia lengkap dan siap untuk digunakan.	4,1	10,4	25,2	33,3	27,0
Sarana untuk pembuatan konten materi elektronik (kamera, editor gambar, flash, PDF editor) dalam berbagai format sudah tersedia dengan lengkap.	5,6	14,1	25,2	31,5	23,7

Berdasarkan item kuisisioner pada Tabel 5, dapat dilihat bahwa, faktor tertinggi yang disetujui oleh guru adalah berkaitan dengan komitmen mengajar yang tinggi, serta kemampuan untuk membuka *file* pada media penyimpanan, yaitu 64,1% dan 61,1%. Faktor ketiga mengenai keahlian teknis guru dalam mengunduh *file* dengan *browser* yang ada dengan persentasi sebesar 50,7%/ disisi lain, terdapat beberapa item kuisisioner yang juga tidak bersesuaian dengan pendapat guru, yaitu berkaitan dengan infrastruktur TIK di sekolah. 10,4% guru tidak setuju bahwa jumlah komputer disekolah sudah mencukupi bagi proses pembelajaran *online*2 faktor lainnya adalah guru tidak sependapat mengenai koneksi internet yang stabil serta (8.4%) dan area *hotspot* yang merata (7.4%). Sedangkan beberapa faktor lainnya adalah turut mempengaruhi dalam pembobotan pada setiap indikator penilaian. Jika data tersebut diakumulasi, maka akan memperoleh hasil sebagai berikut :



Gambar 3 Bobot indikator *E-learning Readiness* Guru di Kota Jayapura.

Secara keseluruhan, 5 indikator yang diteliti berada pada level 3, yaitu “siap, dengan sedikit peningkatan”. Indikator tertinggi dari tingkat kesiapan *e-learning* guru di Kota Jayapura berhubungan dengan faktor *human resources*, yaitu indikator motivasi (4.19) dan kompetensi teknis (4,09), sedangkan 3 faktor terendah dalam kesiapan *e-learning* adalah konten (3,61), akses internet (3,54) serta kesediaan infrastruktur (3,51). Ketiga hal ini memerlukan perhatian serius dalam rangka meningkatkan kesiapan *e-learning* bagi guru di Kota Jayapura. Hal ini sejalan dengan saran masukan dari guru yang menginginkan koneksi internet yang cepat dan stabil di wilayah sekolah, serta sarana pendukung yang lebih baik. Beberapa guru juga menyarankan diselenggarakan pelatihan bagi peningkatan kapasitas guru, khususnya dalam membuat konten pembelajaran yang menarik yang akan menolong guru memberikan materi

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Secara umum tingkat kesiapan *E-learning* bagi guru dilingkungan Kota Jayapura berada pada nilai 3,76 yang artinya berada pada level 3 (*Ready, but needs a few improvement*). Nilai paling rendah yang memerlukan perhatian serius oleh pembuat kebijakan, berhubungan dengan infrastruktur TIK, serta akses internet. Faktor lain yang tidak kalah penting berhubungan dengan konten. Data yang ditunjukkan dari indeks *e-learning readiness* ini menunjukkan organisasi masih memerlukan langkah-langkah perbaikan atau peningkatan agar dapat mendukung keberhasilan penerapan *e-learning*.

Saran penelitian selanjutnya adalah analisis statistik untuk mengkaji faktor-faktor ELR apa saja yang berpengaruh secara signifikan terhadap keberhasilan implementasi *e-learning* di sekolah dari yang mencakup seluruh *stakeholder*, yaitu siswa, pimpinan, maupun tenaga IT

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Dewan Teknologi Informasi dan Komunikasi (WANTIKDA) Provinsi Papua yang turut mendukung pelaksanaan Penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Basak, S. Wotto, M. Bélanger, and Paul, “*E-learning*, M-learning and D-learning: Conceptual definition and comparative analysis,” *E-learning Digit. Media*, vol. 15, no. 4, pp. 191–216, 2018, doi: 10.1177/2042753018785180.
- [2] R. J. Ventayen, “Teachers’ *Readiness* in *Online* Teaching Environment: A Case of Department of Education Teachers,” *J. Educ. Manag. Soc. Sci.*, vol. 2, no. 1, 2018, [Online]. Available: [www.psurj.org/jemss](http://www.psurj.org/jemss).
- [3] R. Scherer, S. K. Howard, J. Tondeur, and F. Siddiq, “Profiling teachers’ *readiness* for *online* teaching and learning in higher education: Who’s ready?,” *Comput. Human Behav.*, vol. 118, no. January 2021, p. 106675, 2021, doi: 10.1016/j.chb.2020.106675.
- [4] D. C. Brooks and S. Grajek, “Faculty *Readiness* to Begin Fully Remote Teaching,” 2020. <https://er.educause.edu/blogs/2020/3/faculty-readiness-to-begin-fully-remote-teaching> (accessed Aug. 20, 2021).
- [5] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Kepmendikbud Nomor 719/P/2020 tentang Pedoman Pelaksanaan Kurikulum pada Satuan Pendidikan dalam Kondisi Khusus*. 2020, p. 9.
- [6] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, “Penyesuaian Kebijakan Pembelajaran di Masa Pandemi COVID-19,” 2020. [Online]. Available: <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2020/08/kemendikbud-terbitkan-kurikulum-darurat-pada-satuan-pendidikan-dalam-kondisi-khusus>.
- [7] T. Andarwulan, T. A. Al Fajri, and G. Damayanti, “Elementary teachers’ *readiness* toward the *online* learning policy in the new normal era during Covid-19,” *Int. J. Instr.*, vol. 14, no. 3, pp. 771–786, 2021, doi: 10.29333/iji.2021.14345a.
- [8] S. R. Febriani, R. Widayanti, M. A. Amrulloh, and N. Mufidah, “Arabic Learning for Elementary School during COVID-19 Emergency in Indonesia,” *OKARA J. Bhs. dan Sastra*, vol. 14, no. 1, p. 67, 2020, doi: 10.19105/ojbs.v14i1.3194.
- [9] V. Arkorful and N. Abaidoo, “The role of *e-learning*, advantages and disadvantages of its adoption in higher education,” *Int. J. Instr. Technol. Distance Learn.*, vol. 12, no. 1, pp. 29–42, 2015.
- [10] D. Napitupulu, K. Adiyarta, D. Abdullah, and D. Murtiningsih, “Proposed ELR Model for *E-learning Readiness* Evaluation Based on McKensey 7S Framework,” no. 6, 2019, doi: 10.4108/eai.18-7-2019.2288544.
- [11] K. Adiyarta, D. Napitupulu, R. Rahim, D. Abdullah, and M. I. Setiawan, “Analysis of *e-learning* implementation *readiness* based on integrated elr model,” *J. Phys. Conf. Ser.*,

- vol. 1007, no. 1, 2018, doi: 10.1088/1742-6596/1007/1/012041.
- [12] A. Saekow and D. Samson, “*E-learning Readiness of Thailand’s Universities Comparing to the USA’s Cases*,” *Int. J. e-Education, e-Business, e-Management e-learning*, vol. 1, no. 2, 2011, doi: 10.7763/ijeeee.2011.v1.20.
- [13] Samantha Chapnick, “Are You Ready for *E-learning?*,” 2000. [https://nurhadiw.files.wordpress.com/2010/08/are\\_you\\_ready\\_for\\_e-learning.pdf](https://nurhadiw.files.wordpress.com/2010/08/are_you_ready_for_e-learning.pdf).
- [14] C. H. Aydin and D. Tasci, “Measuring *readiness for e-learning*: Reflections from an emerging country,” *Educ. Technol. Soc.*, vol. 8, no. 4, pp. 244–257, 2005.
- [15] C. T. Lopes, “Evaluating *e-learning readiness* in a health sciences higher education institution,” *Proc. IADIS Int. Conf. e-learning, EL 2007 - Part IADIS Multi Conf. Comput. Sci. Inf. Syst. MCCSIS 2007*, vol. 1, no. July, pp. 59–67, 2007.
- [16] K. Kaur and Z. W. Abas, “An assessment of *e-learning readiness* at Open University Malaysia.,” in *International Conference on Computers in Education.*, 2004, vol. 88, no. 2, pp. 231–233, doi: 10.1016/0014-5793(78)80181-1.
- [17] M. Mailany, “Analisis Faktor-Faktor Pengukuran Tingkat Kesiapan Implementasi *E-learning* di Perguruan Tinggi,” 2015.
- [18] D. Napitupulu, “Kesiapan Implementasi Sistem *e-learning* di Lingkungan Universitas XYZ,” in *Seminar Nasional Technopreneurship dan Alih Teknologi*, 2016, no. October 2016.
- [19] APJII, “Penetrasi & Perilaku Pengguna Internet Indonesia Survey 2017,” *Teknopreneur*, vol. 2018, no. 31 August 2018, p. Hasil Survey, 2017.
- [20] Badan Pusat Statistik, *Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi*. 2019.
- [21] C. A. Mercado, “*Readiness Assessment Tool for An e-learning Environment Implementation*,” *Fifth Int. Conf. e-learning Knowledge-Based Soc.*, no. 2005, pp. 1–11, 2008.
- [22] S. K. Sharma, S. Gulsecen, Z. Ozen, and E. Kartal, “Assessing *E-learning Readiness* of Instructors in Turkey Sushil,” vol. 1, no. 3, p. 24, 2015, [Online]. Available: [https://www.researchgate.net/publication/262808265\\_Assessing\\_E-learning\\_Readiness\\_of\\_Instructors\\_in\\_Turkey](https://www.researchgate.net/publication/262808265_Assessing_E-learning_Readiness_of_Instructors_in_Turkey).
- [23] W. Sulistio, “Pengukuran Kesiapan Implementasi *E-learning*: Studi Kasus Pusdiklat XYZ,” Universitas Indonesia, 2013.