

ARTIKEL

Inovasi Pembelajaran *Daring*:*Analisis Multi-Level Perspective Dalam Platform Digital Pembelajaran Daring Di Indonesia***Online Learning Innovations:***Multi-Level Perspective Analysis in Digital Online Learning Platforms in Indonesia*

OPEN ACCESS

Citation: Imawan, AP. & Prasongko, D. (2022). Inovasi Pembelajaran *Daring*: Analisis *Multi-Level Perspective* dalam Platform Digital Pembelajaran *Daring* Di Indonesia. *Matra Pembaruan*. 6(2), 147-158

Received: August 19, 2022

Accepted: November 30, 2022

Published: November 30, 2022

© The Author(s)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Kata Kunci: Konstruksi Sosial, Inovasi, Pandemi Covid-19, Pembelajaran *Daring*, Sistem Edukasi.

Keywords: Social Construction, Innovation, Covid-19 Pandemic, Online Learning, Education System.

Arga Pribadi Imawan ^{1*}, Dias Prasongko ²

^{1,2} Universitas Gadjah Mada

✉ arga.pribadi.i@mail.ugm.ac.id

Abstrak: Studi ini menempatkan fokus terhadap inovasi pembelajaran *daring* yang tengah menyebar luas, terutama pada sektor pendidikan. Dengan menggunakan kerangka *Multi-Level Perspective* (MLP), studi ini membangun argumen bahwa kelompok-kelompok sosial relevan yang berada pada level meso telah merespons berbagai perkembangan landscape jaringan internet dan kebaruan pada level mikro, sehingga berdampak kepada keberhasilan inovasi pembelajaran *daring*. Lebih jauh, kondisi pandemi Covid-19 sebagai *unintended non-human actor* telah berkontribusi terhadap dorongan keberhasilan inovasi pembelajaran *daring*. Studi ini menggunakan metode penelitian historiografi dengan pendekatan konstruktivis untuk menjelaskan bagaimana perubahan landscape dan relasi antar aktor dalam bidang pendidikan sebagai bagian dari adanya inovasi kebijakan. Adapun, data yang digunakan dalam penelitian ini berupa artikel jurnal, berita maupun laporan yang berkaitan dengan inovasi pembelajaran *daring*.

Abstract: The Covid-19 pandemic situation has brought various changes. One of them is an adjustment in education sector, which was turning from offline to online. The use of digital application learning platforms, such as RuangGuru and Zenius Education shows its existence as a learning solution during the Covid-19 pandemic. This study emphasizes on digital application learning innovations are widespread in the education sector for decade. Using the *Multi-Level Perspective* (MLP) framework, this study shows the relevant social groups at the meso level have responded to the landscape development (internet network) and niche at the micro level. It has an impact on the success of online learning innovation. Furthermore, the pandemic Covid-19 stimulate the innovation and made them as an unintended non-human actor for this innovation. It has contributed to the encouragement of the success of digital application learning innovation. This study uses a historiographical with a constructivist approach. The data used in this study are journal articles, news and reports related to online learning innovation.

I. Pendahuluan

Keterkaitan studi tentang adaptasi terhadap pandemi Covid-19 menempatkan kepada beragam dimensi, mulai dari aspek pemerintahan dalam membiasakan diri dengan teknologi (Mas'udi & Winanti, 2020; Mas'udi, 2022) maupun pola interaksi sosial yang semakin berubah (Wahyuni, et.al., 2020). Kajian lainnya menempatkan tentang pola kebiasaan baru dalam pemanfaatan aplikasi digital sebagai media pembelajaran daring (Rahmayani & Imawan, 2022) dimana menyimpan aspek penting yang tersembunyi yaitu kelahiran aplikasi digital yang merupakan hasil interaksi sosial dari pengguna dan pengembang (Rahmayani & Imawan, 2022). Beragam penekanan dari studi sebelumnya telah memberikan benang merah, tentang bagaimana inovasi tumbuh berkembang di era ketidakpastian, yaitu pandemi Covid-19. Namun sayangnya, kajian-kajian selama ini belum melihat lebih jauh tentang keberhasilan dan kegagalan sebuah inovasi pembelajaran daring maupun prediksi keberlanjutan dari inovasi ini.

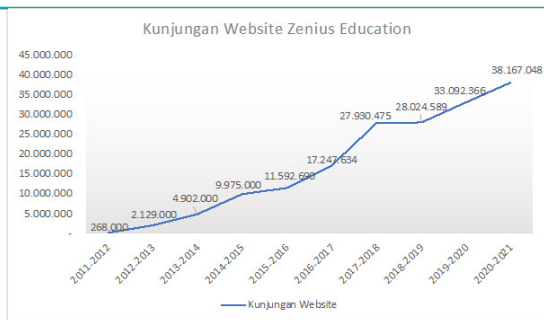
Lebih dari dua tahun lamanya, dunia dikejutkan oleh fenomena virus Covid-19 yang pertama kali muncul di negara Cina. Peristiwa ini telah memaksa bagi negara-negara di dunia dalam peralihan metode pembelajaran, yang semula luring (tatap muka/offline) menjadi *daring* (online). Dalam situasi ketidakpastian, pemerintah di seluruh negara kemudian dipaksa untuk beradaptasi dengan sistem pembelajaran daring/jarak jauh. Namun nyatanya, metode pembelajaran daring/jarak jauh bukanlah sesuatu yang baru. Dalam akar sejarahnya, pembelajaran daring/jarak jauh lewat *e-learning* berkaitan dengan perkembangan media komunikasi atau korespondensi menggunakan pos dan surat pada tahun 1833.

Model-model pembelajaran jarak jauh berbasis pos dan surat ini banyak ditawarkan bagi siapa saja yang menginginkan belajar secara singkat seperti fotografi dan menulis komposisi musik. Di Eropa dan Amerika Serikat, model pembelajaran jarak jauh ini kemudian memunculkan berbagai institusi seperti *correspondence school* dan *correspondence college*. Menjelang akhir abad 20, perkembangan teknologi komputer dan internet ikut mengubah lanskap metode dan teknik pengajaran di dalam dunia pendidikan. Proses pembelajaran jarak jauh menjadi salah satu fenomena abad 21 yang kini mulai mendapatkan tempat tersendiri di dalam masyarakat maupun diskursus pendidikan.

Kendati demikian, jauh sebelum sektor pendidikan mengadaptasi model pembelajaran jarak jauh lewat *e-learning*, skema pembelajaran ini telah lebih dahulu dimulai. Dari penelusuran studi yang sudah ada, *e-learning* sendiri mulai dikenal sejak tahun 1990an dalam sebuah seminar yang membahas mengenai *Computer Based Test* atau disingkat CBT (Agustina, et.al., 2016). Pada saat itu, pembelajaran dilakukan dengan memanfaatkan komputer personal (PC) yang keseluruhan materinya disimpan dalam sebuah *compact disk* (CD). Baru pada 1997, dengan penetrasi internet yang makin besar, muncul apa yang kemudian disebut sebagai *Learning Management System* atau LMS. Adapun, LMS sendiri merupakan sebuah platform aplikasi yang terhubung dengan jaringan internet.

Perkembangan ini juga sejalan dengan kebutuhan informasi yang makin cepat dan jarak menjadi salah satu tantangan yang ingin diatasi dari proses pembelajaran. Baru kemudian, pada tahun 1999, LMS berkembang tidak hanya terbatas sebagai sebuah platform tetapi menjadi aplikasi berbasis web yang lebih cepat bagi pengajaran dan tertata secara administratif pengajaran. Sejak tahun 2000, LMS mulai berkembang dan interaktif karena terhubung dengan berbagai situs informasi serta multimedia seperti video serta *streaming*.

Di Indonesia, model pembelajaran jarak jauh yang memanfaatkan media elektronik dan internet juga mengalami perkembangan signifikan lewat munculnya *startup* di bidang pendidikan seperti RuangGuru dan Zenius Education pada era mulai tahun 2010. Terkhusus kepada Zenius Education, presentase akses terhadap situs web meningkat drastis pada tiap tahunnya (lihat Figure 1). Hal ini menunjukkan tentang bagaimana popularitas Zenius Education telah menjangkau sendi-sendi masyarakat. Disisi lain, pengguna RuangGuru menyentuh angka 38 juta pengguna pada tahun 2022. Angka ini meningkat sebesar 16 juta pengguna dibandingkan pada tahun sebelumnya (Kumparan.com, 2022).

Gambar 1. Jumlah Pengunjung Website Zenius Education.

Sumber: Faradila (2017)

Para *startup* ini lebih banyak mengandalkan teknologi gawai ketimbang komputer atau laptop. Hal ini bisa dimengerti mengingat Indonesia merupakan salah satu negara pengguna gawai *smartphone* terbesar yang mencapai 100 juta jiwa pada 2018 silam (Kominfo, 2015). Model bisnis *startup* di bidang pendidikan ini atau yang juga dikenal dengan EdTech disebut oleh World Bank (2020) telah meningkatkan akses masyarakat terhadap pendidikan meskipun *outcome*-nya terbilang masih rendah. Fakta ini memunculkan beragam aktor baru di bidang pendidikan yang kemudian terlibat di dalam proses penerimaan pembelajaran jarak jauh (PJJ) sebagai hal yang lumrah di Indonesia.

Beragam studi yang telah dilakukan selama ini beranggapan dan menerima begitu saja tentang keberhasilan dari adanya inovasi pembelajaran daring. Studi paling baru misalnya, dengan tema serupa lebih banyak menyoroti mengenai metode pembelajaran di tengah pandemi dan mengambil fokus untuk mengevaluasi efektivitas metode pengajaran, seperti yang dilakukan oleh Simatupang, et.al. (2020); Mastura & Santaria (2020); Pauzi, et.al. (2020) serta Hapsari & Fitria (2020). Kemudian, sebagian ilmuwan yang lain lebih tertarik untuk mengeksplorasi tema yang berhubungan dengan emosi dan mental atas terjadinya perubahan metode pengajaran (Wibowo, 2020; Abidin, et.al., 2020). Adapun sebagian yang lain lebih fokus untuk melihat seberapa jauh penggunaan teknologi informasi dan internet memengaruhi metode pengajaran bagi siswa (Latip, 2020; Huda, et.al., 2020). Selain itu, tema lain yang mayoritas diangkat adalah berubahnya pendekatan yang dipakai oleh para pengajar lewat *blended learning* (Panambian, et.al., 2020; Yuliati & Saputra, 2020; Utari, et.al., 2020).

Meski hantaman pandemi Covid-19 telah mengubah model pembelajaran, studi ilmiah yang mencoba untuk menjelaskan perubahan lanskap dan relasi antar aktor atau institusi sebagai konsekuensi adanya inovasi pembelajaran daring masih belum banyak dilakukan. Selain itu, selama ini banyak studi urung untuk menjelaskan tentang sebab dan variabel utama dalam keberhasilan inovasi kebijakan. Atas dasar itu, artikel ini bertujuan dalam membongkar ulang keberhasilan dari inovasi pembelajaran daring beserta dengan prediksi keberlanjutan dari inovasi ini, mengingat kehadirannya menjadi aspek yang tidak tergantikan karena pelaksanaannya dapat memastikan berlangsungnya protokol kesehatan yang mencakup kepada penggunaan masker, jaga jarak dan membatasi mobilitas individu. Inovasi media pembelajaran daring melalui platform digital seperti *zoom* telah menjelma sebagai inovasi digital yang menjadi primadona saat ini (Savirani & Imawan, 2022).

Dalam tujuannya membedah hal tersebut, artikel ini menggunakan kerangka pikir *Multi-Level Perspektif* (MLP) yang membagi analisis pada tiga level, yaitu makro, meso dan mikro. Pada level makro, Geels (2002) menyebutnya sebagai lanskap (*landscape*). Lanskap diartikan sebagai bentuk wacana sosial, politik dan ekonomi yang tengah berkembang pada lingkup global (Geels, 2002). Lebih jauh, pemahaman dasar tentang lanskap mengasumsikan bahwa benih-benih inovasi pada level rezim dan *niche* dipengaruhi oleh keadaan eksternal berupa wacana yang berkembang.

Tingkatan di bawahnya, yaitu meso, disebut sebagai rezim. Istilah rezim tidak diterjemahkan sebagai suatu kondisi atau sistem dalam kehidupan berbangsa. Berlawanan dengan pemahaman ini, rezim menggambarkan aktivitas atau praktik sosial dari berbagai kelompok sosial untuk memainkan peran, memeliharanya, dan menghubungkan teknologi dengan kehidupan sosial. Misalnya, pengguna, ilmuwan, pembuat kebijakan, industri, pemangku kepentingan dan lain sebagainya. Kelompok

sosial yang beragam ini terkadang memiliki “kepentingan” yang berbeda dan menimbulkan kontroversi. Pada dimensi ini, Geels (2002) menjelaskan peran apa yang dimainkan setiap kelompok sosial dalam logika inovasi.

Pada tingkat mikro itu disebut *niche*/kebaruan. *Niche* dimaknai bahwa pengetahuan aktor merupakan dasar utama munculnya ide-ide perubahan dalam rangka mengubah budaya masyarakat. Lebih spesifik, Geels (2002) menyebutnya sebagai ‘ruang inkubasi’, dimana ide perubahan adalah produksi pengetahuan yang berulang kali dimatangkan melalui proses aktivitas sosial. Dipandu oleh tiga level ini, dirinya percaya bahwa kerangka pikir ini membantu menjelaskan transisi teknologi, energi dan budaya (Geels & Schot, 2007; Geels, 2014; Geels, 2019). Premis utama karya Geels (2002) adalah bahwa inovasi terjadi ketika rezim mampu secara aktif merespon pembangunan tingkat lanskap dan *niche*. Rezim diharapkan dapat membentuk serangkaian aturan main, seperti kebijakan, yang merupakan kesepakatan dari setiap kelompok sosial yang terlibat.

Kajian akademik selama ini urung mendiskusikan tentang potensi keberhasilan dan kegagalan inovasi pembelajaran jarak jauh dengan memanfaatkan *platform* digital. Beragam pernyataan reflektif misalnya, mengingatkan tentang seberapa jauh inovasi ini akan bertahan. Lebih spesifik, artikel ini berupaya memberikan jawaban sejauh mana inovasi pembelajaran daring melalui *zoom* akan tetap *existing*? Aspek-aspek kunci apa sajakah yang perlu diperhatikan dalam keberhasilan maupun potensi kegagalan inovasi ini?

II. Metode

Studi ini menempatkan kepada pendekatan konstruktivis dengan tujuan tidak menerima begitu saja sebuah fenomena sosial melainkan sebuah hasil dari interaksi sosial (Bijker, 2001). Dalam tradisi field studi *Science and Technology Studies* (STS), pendekatan ini disebut sebagai *Sociology of Scientific Knowledge* (SSK). Gagasan ini melihat bahwa teknologi tumbuh berkembang atas dasar kreativitas pengetahuan dari individu aktor (Barnes, 2013; Mulkay, 2014; Fagerberg, et.al., 2012).

Dalam kaitannya dengan hal tersebut, artikel ini bertujuan untuk melihat ulang inovasi pembelajaran daring yang tengah dilaksanakan di Indonesia saat ini. Lokus penelitian menempatkan kepada edutech di Indonesia, utamanya dengan Ruangguru dan sebagian pengalaman dari Zenius. Dengan konteks tersebut, studi ini menjelaskan bagaimana inovasi pembelajaran daring ikut mengubah pola relasi aktor dan juga lanskap di sektor pendidikan. Lebih jauh, studi ini mencoba berkontribusi untuk memperluas pendekatan (*approach gap*) dalam studi-studi yang berkaitan dengan inovasi kebijakan.

Adapun artikel ini merupakan penelitian kualitatif dengan varian metode studi kasus deskriptif-analitis untuk menelaah lebih dalam suatu fenomena sosial-politik. Telaah kritis atas dilakukan dengan memanfaatkan data berupa dokumen, jurnal dan berita online. Pemanfaatan dengan menggunakan data-data diatas, kemudian dikontraskan dengan penggunaan framework pada artikel ini yaitu *Multi-Level Perspective* (MLP) Geels (2002, 2014, 2019).

Penggunaan MLP dapat menjangkau dua hal. Pertama, analisis MLP memotret tentang keberhasilan dan kegagalan inovasi dari tiga level yang berbeda. Dengan penekanan terhadap tiga level yang berbeda, maka berkontribusi terhadap telaah lebih lengkap terhadap fenomena pembelajaran daring. Kedua, framework MLP berkontribusi terhadap prediksi keberlangsungan inovasi. Semisal studi Geels (2014) melihat tentang variabel kolaborasi industri dan partai politik dalam mendorong keberhasilan inovasi yang berkelanjutan. Atas dasar itu, penggunaan framework MLP dalam artikel ini menjadi sesuatu yang relevan.

III. Hasil dan Pembahasan

Pembahasan terbagi atas empat bagian besar sesuai dengan kerangka analisis dari MLP. Pada bagian makro menjelaskan tentang lanskap perkembangan dan pemerataan infrastruktur digital dan jaringan internet di Indonesia sebagai tulang punggung proses pembelajaran berbasis digital atau daring. Pada bagian meso mengelaborasi tentang beberapa kelompok sosial relevan yang merespon terhadap tataran lanskap maupun teknologi baru untuk pembelajaran *daring* sebagai sebuah *niche*. Pada bagian mikro pembahasan mengarah kepada bagaimana individu maupun kelompok melakukan proses internalisasi dalam merespon kondisi lanskap yang berkembang. Dalam aspek ini, cerita mengarah kepada pengalaman individu di Indonesia dalam mengembangkan beberapa platform digital.

III.1. Lanskap: Jaringan Internet di Indonesia

Wacana tentang sistem pembelajaran daring, tidak terlepas dari perkembangan jaringan internet yang menyertainya. Ketika jaringan internet tidak tersedia, maka pembelajaran daring mustahil untuk dilakukan. Atas dasar itu, kehadiran jaringan internet menjadi perihai yang tidak dapat tergantikan. Lantas, bagaimanakah kondisi wacana jaringan internet di Indonesia? Semenjak kapankah wacana ini berkembang di Indonesia?

Jaringan internet di Indonesia pertama kali terkoneksi pada tahun 1983 ketika Departemen Ilmu Komputer di Universitas Indonesia menghubungkannya dengan UU Net di Amerika Serikat (Hui, 2010). Jaringan internet di Indonesia kemudian menemukan momentum perkembangannya pada tahun 1992 hingga 1994. Saat itu, jejaring internet bukan jaringan yang berkembang sedemikian luas dan juga masif. Namun, jaringan pada masa itu hanya terbatas di kalangan dan lembaga tertentu yang dikenal dengan nama Paguyuban Network (Purbo, 2008).

Kelompok ini berisikan alumni-alumni dari Institut Teknologi Bandung (ITB) yang aktif dalam kegiatan radio amatir. Praktik inilah yang belakangan berkembang menjadi jaringan internet yang lebih luas dan diaplikasikan di beberapa institusi pemerintah seperti Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) (saat ini telah berubah menjadi Badan Riset dan Inovasi Nasional – BRIN) dan Departemen Perindustrian.

Perkembangan pada masa awal ini pun kemudian diikuti dengan munculnya lembaga penyedia layanan internet atau *Internet Service Provider* (ISP) pada 1994. Saat itu ada dua lembaga yang mampu menyediakan layanan ini yakni IPTEKNET dan juga IndoInternet atau IndoNet. Kendati saat itu, internet telah memulai sejarah, wacana mengenai pembelajaran jarak jauh belum menjadi perhatian. Sebagian besar, lebih banyak mengenai jaringan persuratan seperti *e-mail* dan *mailing list* serta pertukaran informasi untuk perkantoran dan instansi pemerintah.

Meski jaringan internet telah dibangun sejak awal tahun 1980an, infrastruktur digital di Indonesia baru mulai menjadi perhatian pada tahun 2005. Pada saat itu, Pemerintah Indonesia secara serius memperhatikan dan membangun infrastruktur guna menciptakan konektivitas telekomunikasi, lewat proyek Palapa Ring (Kominfo, 2019) Baru kemudian, upaya itu dipercepat lewat terbitnya Peraturan Presiden (Perpres) No 96 Tahun 2015 tentang Rencana Pita Lebar Tahun 2014-2019.

Kesenjangan antarwilayah terhadap akses internet juga diperkuat dengan temuan survei yang dilakukan oleh *Saiful Mujani Research Center* (SMRC) pada saat pandemi Covid-19. Hasil survei mengungkap bahwa akses internet paling besar hanya bisa dilakukan warga di wilayah perkotaan dengan usia orang tua yang lebih muda dengan tingkat pendidikan tinggi dan pendapatan besar (SMRC, 2020).

Sementara itu, dari total 2.201 responden sebanyak 24% menjawab tidak memiliki akses terhadap internet, dan 76% memiliki akses. Sebagian besar warga yang memiliki akses internet tersebut, lebih sering menggunakan perangkat smartphone ketimbang laptop atau desktop (PC) dalam mengakses jaringan internet. Adapun sebanyak 20% dari total 70% responden dengan kriteria memiliki anggota keluarga yang masih sekolah menyatakan tidak memiliki akses terhadap internet (SMRC, 2020).

Akses internet dengan kondisi demikian setidaknya tidak banyak berubah sejak 2017 (Pratiwi, 2019). Misalnya, Data Pokok Pendidikan pada tahun 2017/2018 mencatat bahwa penyediaan akses internet di sekolah lebih banyak dimiliki oleh sekolah yang berada di wilayah Jawa, dengan karakter *urban*. Secara umum DKI Jakarta merupakan wilayah dengan akses internet paling baik. Kendati demikian, laporan dari Dinas Pendidikan Provinsi DKI Jakarta menunjukkan bahwa sebanyak 171.998 siswa yang belum memiliki alat setidaknya *gawai/smartphone* untuk belajar daring (Wiryono, 2020). Artinya, tidak adanya keseimbangan antara jaringan internet yang baik dengan infrastruktur dalam menunjang pembelajaran *daring*.

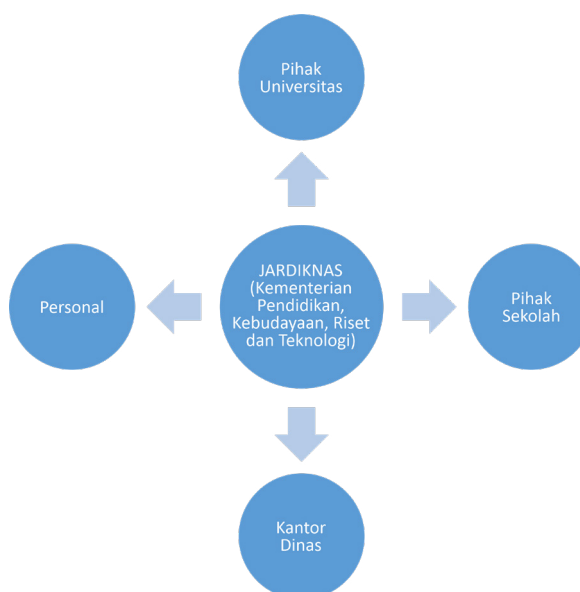
Dengan pedoman narasi cerita di atas, maka kita dapat mengetahui bahwa wacana tentang jaringan internet telah tumbuh berkembang di Indonesia semenjak era tahun 1990-an. Semenjak itu, jaringan internet terus berkembang seiring dengan rekognisi dari pemerintah Indonesia tentang betapa pentingnya jaringan internet. Jaringan internet di Indonesia pun telah bertransformasi dari wacana hingga realisasi dalam beberapa program pemerintah Indonesia, termasuk ketika pandemi Covid-19 mulai merebah luas pada tahun 2020 di Indonesia. Selain mengenai jaringan internet yang telah berkembang, informasi di atas juga mengungkap bahwa kesenjangan antarwilayah dalam mengakses internet masih menjadi fakta saat ini.

III.2. Rezim: Kelompok Sosial Relevan dan Kebijakan

Inovasi Landskap yang tengah berkembang menunjukkan bahwa jaringan internet telah termanifestasi melalui program pemerintah. Pada sektor pendidikan, penetrasi internet memunculkan ide pembangunan Jaringan Pendidikan Nasional atau dikenal dengan nama JARDIKNAS. Rencana ini mulai digagas pada 2006 berbarengan dengan rencana untuk membangun ICT di Indonesia. Lewat JARDIKNAS, pemerintah lewat Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Kemdikbud) membagi beberapa zona berdasarkan level pendidikan untuk universitas (INHERENT), sekolah (SchoolNet), kantor dinas dan personal.

Adapun, lewat program JARDIKNAS, misi untuk mengembangkan dan pemeratakan akses pendidikan lewat pembelajaran berbasis elektronik (*e-learning*) dan pembelajaran daring (*distance learning*) mulai dikenalkan kepada institusi pendidikan dan juga masyarakat lebih luas. Akan tetapi, dalam praktiknya implementasi *e-learning* dan pembelajaran daring juga mengalami beberapa tantangan. Terutama belum meratanya infrastruktur jaringan internet, terbatasnya alat penunjang bagi siswa yang dimiliki sekolah hingga persoalan kapasitas lembaga dinas di tingkat lokal (Hudallah, 2011). Selain itu, kapasitas tenaga pendidik terutama guru di dalam menggunakan *e-learning* juga menjadi salah satu tantangan bagi penerapan di Indonesia (Wijaya, 2016).

Gambar 2. Kelompok Sosial Relevan.



Sumber: Analisis dari Peneliti

Perkembangan teknologi informasi (ICT) yang juga diikuti dengan perkembangan model-model pembelajaran di sektor pendidikan menimbulkan dukungan dan juga tantangan. Dukungan datang dari harapan atas meratanya akses pendidikan terutama hingga daerah 3T (terdepan, terpencil dan tertinggal). Kendati demikian, tantangan atas pelaksanaan pembelajaran daring pun nyatanya masih menyisakan tugas-tugas perbaikan. Tantangan tersebut makin disadari bukan saja oleh para stakeholders di bidang pendidikan tetapi juga publik yang lebih luas terutama saat pandemi Covid-19 terjadi. Sebab, situasi pandemi Covid-19 telah membuat model pembelajaran daring menjadi satu-satunya model pembelajaran yang masif digunakan pada berbagai satuan level pendidikan.

Tujuan berlangsungnya model pengajaran daring adalah guna meminimalisir potensi penyebaran virus Covid-19. Pandemi yang kian tidak terkontrol membuat Pemerintah Indonesia lewat Kemdikbud mengeluarkan kebijakan pendidikan berbasis daring (*online*) untuk merespons situasi. Kemdikbud pun menerbitkan dua aturan pada Maret 2020. Pertama, Surat Edaran (SE) No. 2 Tahun 2020 tentang Pencegahan dan Penanganan COVID-19 di lingkungan Kemendikbud dan SE No. 3 Tahun 2020 tentang Pencegahan COVID-19 pada Satuan Pendidikan. Kedua aturan tersebut merupakan panduan yang dikeluarkan oleh Kementerian untuk mencegah dan menghadapi penyakit tersebut khususnya bagi satuan pendidikan di Indonesia. Kebijakan ini merupakan yang pertama kalinya dalam sejarah bangsa Indonesia, memutuskan bahwa satuan pendidikan harus beralih menjadi pendidikan berbasis daring (Bestari, 2020).

Tidak hanya itu, langkah penyesuaian lewat pembelajaran daring dimulai lewat diterbitkannya SE No. 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran *Coronavirus Disease* (Covid-19). Edaran ini setidaknya mengatur mengenai enam hal pada lingkungan pendidikan, yang memiliki semangat mempermudah siswa untuk akses pendidikan melalui daring dan pembatalan ujian nasional (UN). Bahkan, untuk mendukung program ini, pemerintah pun memberikan bantuan kuota internet untuk belajar daring. Besaran ini bergantung pada tingkatan satuan pendidikan siswa dan juga guru (Bestari, 2020).

Dengan berpedoman pada kondisi tersebut, strategi dan teknik pembelajaran di satuan pendidikan berubah dengan beradaptasi dengan kondisi pandemi Covid-19. Adaptasi tersebut muncul dengan model pembelajaran berbasis *video conference* seperti *Zoom Meeting* dan *Google Meet* maupun *edutech* seperti *Ruangguru* dan *Zenius*. Skema pembelajaran tersebut hampir bisa dipastikan terjadi secara merata hampir ke semua level dimulai pada level pendidikan dasar hingga pendidikan di level universitas.

Melalui cerita diatas, maka kita dapat melihat tentang dukungan rezim yaitu kelompok sosial relevan, yang memiliki perhatian terhadap pertumbuhan, pemanfaatan maupun perkembangan pembelajaran dalam pembelajaran daring. Situasi pandemi Covid-19 telah direspon dengan serangkaian aturan dalam mentransformasi pembelajaran luring menjadi daring. Tujuannya adalah memastikan penyebaran virus tidak jauh lebih meluas. Adapun metode pembelajaran ini dilakukan dengan memanfaatkan *edutech* maupun *video conference* seperti *Zoom* maupun *Google Meet*.

III.3. Niche: Internalisasi Pengetahuan

Tumbuh berkembangnya inovasi dipengaruhi dengan seberapa jauh proses internalisasi pengetahuan dari seorang aktor dilakukan. Dalam aspek ini, perhatian dikhususkan tentang bagaimana produksi pengetahuan aktor dapat menghasilkan inovasi *edutech*.

Dalam ranah global, perkembangan edukasi teknologi telah berusaha dikembangkan semenjak tahun 1971 dengan program permainan bernama *The Oregon Trail*. Fase kedua kemudian berkembang di era tahun 1980-an di Amerika Serikat dalam memberikan internalisasi pengetahuan platform *edutech* *The Oregon Trail* tentang desain platform. Kemudian fase ketiga pada tahun 1990-an, *edutech* semakin berkembang pesat seiring dengan kuatnya kemajuan teknologi digital di Amerika Serikat. Tahun 2000-2010, Amerika Serikat semakin gencar dalam mendorong

inovasi. Barulah di tahun 2010-sekarang, *edutech* baru mulai dikembangkan di beberapa negara berkembang lainnya, seperti Indonesia, Afrika dan beberapa wilayah Asia (Keyikey, 2017).

Pada aspek historis, benih transformasi pembelajaran melalui CD dan DVD mulai dikembangkan oleh Zenius pada tahun 2007. Pada tahun 2010, Zenius mulai meluncurkan situs pembelajaran *online*. Eksistensi *platform* pembelajaran aplikasi digital di Indonesia mulai berkembang di Indonesia pada masa tahun 2010-an dengan hadirnya Zenius. Namun sifat peluncuran situs pembelajaran masih belum menarik banyak pihak.

Pada saat yang hampir sama, benih-benih inovasi Ruangguru turut dirancang. Tepatnya pada tahun 2014, Muhammad Iman Usman dan Adamas Belva Syah Devara, telah mengembangkan benih-benih inovasi dan mencoba mengubah perlahan landscape metode pembelajaran. Keduanya pun membuat *edutech* dengan nama Ruangguru. Perkembangan Ruangguru pun mendapatkan respon baik pada kalangan masyarakat.

Dasar inovasi acap kali menempatkan kepada penyelesaian masalah sosial. Begitupun dengan *edutech* Ruangguru. Didirikannya Ruangguru ditengarai kepada situasi sulitnya menemukan guru privat secara daring tatkala Iman dan Belva ingin mempersiapkan diri dalam persiapan melanjutkan studi pascasarjana. Setelah melakukan penelitian, mereka menemukan bahwa akses pendidikan menjadi permasalahan besar di Indonesia. Atas dasar itu, keinginan keduanya kemudian berupaya mendorong dalam memastikan akses pendidikan merata kepada masyarakat.

Pada April tahun 2014, keduanya pun berinisiasi dalam melahirkan *edutech* Ruangguru. Desain aplikasi dimulai dengan target kepada pelajar Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP) hingga Sekolah Menengah Atas (SMA). Modul yang termaktub dalam platform tidak semata berkaitan dengan penyelesaian soal, namun juga terdapat beberapa video pembelajaran, bank soal dan layanan penelusuran guru privat (Ayun, 2020).

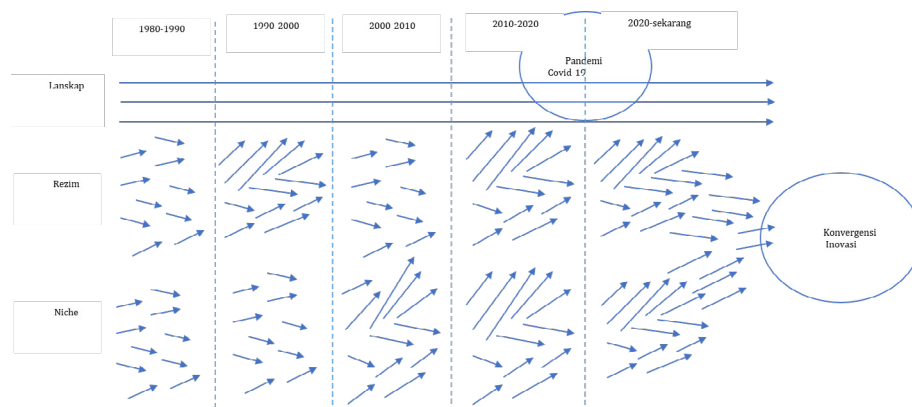
Setelah sekian lama berdiri, proses internalisasi pengetahuan terjadi disini. Hal ini termuat dalam misi dan tujuan dari berdirinya platform ini. Semula, Ruangguru memiliki tujuan dalam memastikan kepada pemberian akses bagi siswa melalui teknologi digital. Fokus ini kemudian melebar kepada peningkatan kualitas kepada pengajar (guru) serta kualitas pendidikan bagi siswa. Dengan bantuan teknologi digital, tujuan ini berusaha digapai dan terbukti menghasilkan hasil yang maksimal dengan dinobatkannya Ruangguru sebagai aplikasi yang inovatif. Penghargaan demi penghargaan diperoleh oleh ruang guru, seperti *UNICEF Youth Innovation Forum 2015*; *Google Launchpad Accelerator 2016* dan lain sebagainya.

Efek domino atas hal tersebut, kemudian memberikan pengembangan platform bagi ruang guru, diantaranya: Ruangbelajar; Ruangbelajar Plus; Ruangles; Ruanglesonline; Ruanguji; dan Ruangkelas (Ayun, 2020). Peruntukkan dari masing-masing produk berbeda, dengan titik penekanan kepada jenis pembelajaran, semisal dengan menggunakan tutor dan seterusnya. Hingga saat ini, aplikasi ruang. guru telah berkembang luas dengan memiliki lebih dari 6 juta pengguna. Selain itu, terdapat lebih dari 150 ribu guru dengan sekitar 100 bidang pelajaran. Cerita dari ruang guru menunjukkan tentang bagaimana *niche* (kebaruan) yang hendak didorong oleh individu dalam proses media pembelajaran daring merupakan hasil dari internalisasi pengetahuan serta interaksi sosial.

III.4. Pandemi Covid-19 sebagai “Unintended Non-Human Actor”

Berdasarkan narasi cerita diatas, kita dapat melihat bahwa lanskap perkembangan jaringan internet di Indonesia muncul pada masa tahun 1980-an. Pun demikian dengan dukungan rezim yang menghadirkan beragam program serta peraturan yang mendukung dalam mempercepat sistem pembelajaran daring di Indonesia terbentuk pada masa tahun 2000-an. Kendati demikian, gempuran wacana jaringan internet yang tengah menguat serta dorongan pada level rezim, tidak mampu direspon oleh pada tataran mikro yaitu *niche*. Inovasi pada level *niche* baru muncul di masa era tahun 2010-an.

Gambar 3. Analisis MLP tentang Platform Media Pembelajaran.



Sumber: Analisis dari Peneliti

Pada figure 3, kita dapat melihat tentang perbedaan masa bagaimana rezim dan *niche* merespon lanskap yang berkembang. Setidaknya ada dua perihal besar yang dapat dipelajari dengan analisis MLP. Pertama, perbedaan waktu rezim dan *niche* merespon lanskap telah berdampak kepada kegagalan inovasi. Kelompok sosial relevan yang termuat dalam rezim telah menghasilkan tentang serangkaian kebijakan dalam menopang pembelajaran daring. Uniknya, ketika rezim merespon lanskap yang berkembang, kebaruan dari level mikro justru tidak hadir. Sebaliknya, ketika kebaruan telah terkoneksi dengan lanskap, akan tetapi rezim tidak merespon *niche* maupun lanskap.

Kedua, konektivitas diantara tiga level terjadi ketika pandemi Covid-19 mulai meluas pada awal tahun 2020. Rezim dan *niche* saling terkoneksi disini dalam merespon perkembangan lanskap jaringan internet. Konektivitas yang terjalin menyebabkan adanya kolaborasi antara rezim dan *niche* yang dapat kita lihat melalui dorongan pemerintah. Semisal, kita dapat melihat tentang bagaimana pemerintah Indonesia mendorong penggunaan *edutech* seperti Ruangguru, sebagai media pembelajaran semasa pandemi Covid-19 (Yanda & Erianjoni, 2022). Situasi pandemi Covid-19 pun hadir sebagai aktor '*non-human*' yang tidak diinginkan yang mendorong kesuksesan pembelajaran daring. Pendapat ini sejalan dengan terminologi *human* dan *non-human* aktor yang diucapkan oleh Latour (1987) bahwa jejaring maupun fenomena sosial tidak hanya terjadi akibat dari *human* aktor. Jauh daripada itu, aktor *non-human* seperti kondisi pandemi, berkontribusi dalam jejaring maupun fenomena sosial.

III.5. Refleksi Kritis: Keberlanjutan Inovasi Pembelajaran Jarak Jauh

Kerangka MLP menekankan kepada aspek inovasi radikal (Slayton & Spinardi, 2016). Artinya, tahapan inovasi 'dipaksa' dengan dorongan kuat dari *level micro* (*niche*) serta *level makro* (lanskap) terhadap *level meso* (rezim). Dorongan dari kedua level ini yang membuat rezim terdesak hingga tidak ada pilihan lain selain mengubah budaya yang telah melingkupi kehidupan selama ini. Dalam titik ini, Geels (2002) tidak menjangkau terhadap potensi destabilisasi politik dan ekonomi yang sangat mungkin terjadi akibat 'paksaan' inovasi. Geels (2014) melengkapi hal tersebut dengan menunjukkan hubungan ketergantungan antara pemangku kepentingan dengan pemangku bisnis. Keduanya mengikat satu sama lain dalam melahirkan keberhasilan inovasi.

Pada kasus pembelajaran daring, 'paksaan' juga terjadi melalui non-aktor yang tidak diinginkan pada level makro yaitu Covid-19, serta pada level *niche* yaitu sosok para inovator, seperti Muhammad Iman Usman dan Adamas Belva Syah Devara. Dampaknya kepada desakan kepada perubahan *level meso* tentang budaya pembelajaran *offline*. Beragam regulasi sebagaimana yang disampaikan pada bagian sebelumnya pun turut bermunculan. Namun, sebagaimana yang diungkapkan Geels (2014), destabilisasi pasti muncul seiring dengan 'inovasi radikal'.

Destabilisasi terhadap politik dan ekonomi sangat mungkin muncul. Pada dimensi politik, ketergantungan yang kuat antara pemerintah dengan platform digital yang dikembangkan oleh inovator, telah terjalin dalam dua tahun terakhir. Namun keterikatan ini berpotensi akan 'lepas' tatkala situasi kembali normal. Pun

demikian pula efeknya terhadap aspek ekonomi dimana lepasnya ketergantungan ini berimplikasi kuat terhadap perputaran roda ekonomi. Atas dasar itu, keberlanjutan inovasi pembelajaran daring melalui *edutech* patut mempertimbangkan potensi-potensi negatif yang akan muncul. Lebih jauh, studi ini juga menekankan pentingnya standarisasi platform digital dengan memperhitungkan terhadap harmonisasi diantara grup sosial relevan pada *level meso*.

IV. Kesimpulan

Studi ini menunjukkan bahwa inovasi pembelajaran daring merupakan hasil dari kesinambungan dari level makro (lanskap), meso (rezim) dan mikro (*niche*) yang turut didorong dengan situasi pandemi Covid-19. Situasi pandemi Covid-19 pada tahun 2020 telah menghasilkan kesinambungan diantara ketiga level sehingga inovasi pembelajaran daring dapat berhasil. Situasi ini menempatkan pandemi Covid-19 sebagai aktor *non-human* yang 'tidak diinginkan' namun nyatanya mendorong inovasi pembelajaran *daring*.

Pada titik ini, kita dapat melihat tentang keberhasilan internalisasi pengetahuan dari para founder Ruangguru untuk merespon lanskap dan berimplikasi terhadap perubahan pada level rezim. Dengan kata lain, pintu inovasi *platform pembelajaran daring* telah terbuka. Meskipun begitu, beberapa inovasi *edutech* dirasa belum bisa mengimbangi terhadap inovasi Ruangguru. Salah satu sebabnya adalah internalisasi pengetahuan yang belum bisa menemukan 'kebaruan' dibandingkan platform-platform sebelumnya. Oleh karenanya, perlu adanya dimensi-dimensi strategis dari internalisasi pengetahuan agar mendapatkan porsi konsumsi publik sebagaimana dilakukan oleh Ruangguru.

Lantas, apakah inovasi platform digital pembelajaran daring akan tetap 'eksis' selama beberapa tahun kedepan? Dengan menggunakan kerangka MLP, pendekatan serta metode penelitian dalam artikel ini, potensi kegagalan inovasi sangat mungkin terjadi ketika ketiga level tidak merespon dan terkoneksi satu sama yang lain. Terkhusus di Indonesia, kita dapat belajar pada masa-masa sebelumnya dimana konektivitas antara tiga level tidak pernah terwujud. Selain itu, hilangnya konektivitas gagasan diantara *relevant social groups* seperti aktor politik dan ekonomi, dapat melahirkan destabilisasi inovasi dimana berujung kepada kegagalan inovasi.

Guna mewujudkan inovasi pembelajaran daring tetap berjalan, maka langkah penting yang harus dilakukan adalah memastikan bahwa ketiga level dapat harmonis. Pada level rezim diharapkan dapat membentuk serangkaian aturan main, seperti kebijakan, yang merupakan kesepakatan dari setiap kelompok sosial yang terlibat. Pun demikian pada level *niche*, inovasi terus dirancang oleh setiap individu guna memastikan penyelesaian masalah sosial yang tengah hadir.

Apakah platform digital dapat memangkas *learning loss* akibat dari Pandemi Covid-19? Pertanyaan ini menjadi batasan penelitian dari studi ini. Artikel ini berpusat kepada membongkar ulang suatu inovasi sehingga tidak mengukur dampak pandemi terhadap *learning loss*. Ukuran terhadap sejauh mana platform digital memangkas terhadap aspek *learning loss* menjadi studi pengembangan selanjutnya.

Daftar Referensi

- Abidin, S. Z., Sulaiman, S. H., Lip, S. M., Shahisdan, N., Ariffin, N., Ishal, M. F., & Sabilan, S. (2020). Tekanan emosi pensyarah dalam melaksanakan pengajaran dan pembelajaran atas talian di era pandemik COVID-19. Artikel dipresentasikan dalam Seminar Antarabangsa Isu-isu Pendidikan (ISPEN) (pp. 289-296).
- Agustina, R., Santosa, P. I., & Ferdiana, R. (2016). Sejarah, tantangan, dan faktor keberhasilan dalam pengembangan *e-learning*. SESINDO 2016, 2016.
- Ayun, RQ., (2020, Maret 15). Ruangguru. Tribunnews.com. <https://www.tribunnewswiki.com/2020/03/15/ruangguru>.
- Barnes, B. (2013). Scientific knowledge and sociological theory. Routledge.
- Bestari, N. P (2020, Desember 31). Pertama dalam sejarah, sekolah tutup beralih ke online. CNBC Indonesia. <https://www.cnbcindonesia.com/tech/20201231175605-37-212819/2020-pertama-dalam-sejarah-sekolah-tutup-beralih-ke-online>.
- Bijker, W. (2001). Understanding Technological Culture through a constructivist view of Science. Technology and Society. In: Cutcliff, Stephen H./Mitcham, Carl (Hrsg.): Visions of STS. Counterpoints in Science,

- Technology and Society Studies. Albany: State University of New York Press, 19-34.
- Fagerberg, J., Fosaas, M., & Sappasert, K. (2012). Innovation: Exploring the knowledge base. *Research Policy*, 41(7), 1132–1153. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.03.008>.
- Faradila, S., N. (2021, Juli 7). Merayakan 17 tahun Zenius. Zenius.net. <https://www.zenius.net/blog/merayakan-17-tahun-zenius>
- Geels, F. W. (2002). Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. In *Research Policy* (Vol. 31)
- Geels, F. W. (2014). Regime Resistance against Low-Carbon Transitions: Introducing Politics and Power into the Multi-Level Perspective. *Theory, Culture & Society*, 31(5), 21–40. <https://doi.org/10.1177/0263276414531627>.
- Geels, F. W. (2019). Socio-technical transitions to sustainability: a review of criticisms and elaborations of the Multi-Level Perspective. In *Current Opinion in Environmental Sustainability* (Vol. 39, pp. 187–201). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2019.06.009>.
- Geels, F. W., & Schot, J. (2007). Typology of sociotechnical transition pathways. *Research Policy*, 36(3), 399–417. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.01.00>.
- Hapsari, T. P. R. N., & Fitria, A. S. (2020). Efektivitas pembelajaran daring mata kuliah evaluasi pengajaran bahasa dan sastra Indonesia masa pandemi covid-19. *Jurnal Ilmiah SEMANTIKA*, 2(01), 11-20.
- Hudaa, S., Bahtiar, A., & Nuryani, N. (2020). Pemanfaatan Teknologi untuk Pengajaran Bahasa Indonesia di Tengah Pandemi Covid-19. *Ranah: Jurnal Kajian Bahasa*, 9(2), 384. <https://doi.org/10.26499/rmh.v9i2.2361>.
- Hudallah, N. (2011). Manajemen Pusat TIK JARDIKNAS dan Implementasi *e-Learning* di SMK: Studi Kasus Kebijakan Pusat TIK Jardiknas untuk *E-learning* pada Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Tengah (Disertasi Doktorat, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Hui, J. Y. (2010). The internet in Indonesia: Development and impact of radical websites. *Studies in Conflict and Terrorism*, 33(2), 171–191. <https://doi.org/10.1080/10576100903400605>.
- Kementerian Komunikasi dan Informatika. (2015, Oktober 2). Indonesia Raksasa Teknologi Digital Asia. https://www.kominfo.go.id/content/detail/6095/indonesia-raksasa-teknologi-digital-asia/0/sorotan_media
- Kementerian Komunikasi dan Informatika. (2019, September 17). Lompatan Katak untuk Pemerataan Infrastruktur TIK Indonesia. <https://www.kominfo.go.id/content/detail/21767/lompatan-katak-untuk-pemerataan-infrastruktur-tik-indonesia/0/artikel>.
- Kumparan.com (2022, Juni 21). Jumlah Pengguna RuangGuru Capai 38 Juta. <https://kumparan.com/millennial/jumlah-pengguna-ruangguru-capai-38-juta-1yJeGDdKVhz/full>.
- Keykey (2017, November 21). Begini Sekilas Sejarah Education Technology. <https://kumparan.com/ikhe-yuningsih/booming-education-technology-edutech-begini-sejarah-nya/full>.
- Latip, A. (2020). Peran literasi teknologi informasi dan komunikasi pada pembelajaran jarak jauh di masa pandemi Covid-19. *EduTeach: Jurnal Edukasi dan Teknologi Pembelajaran*, 1(2), 108-116.
- Latour, Bruno. (1987). *Science in action : how to follow scientists and engineers through society*. Harvard University Press.
- Mas'udi, W., & Winanti, P. S. (Eds.). (2020). *Tata Kelola Penanganan COVID-19 di Indonesia: Kajian Awal*. Gadjah Mada University Press.
- Mas'udi, W. (2022, February 21). From Health Crisis to Crisis of Governance? The Dynamics of COVID-19 Policy Responses in Indonesia. <https://doi.org/10.4108/eai.15-9-2021.2315587>.
- Mastura, M., & Santaria, R. (2020). Dampak pandemi COVID-19 terhadap proses pengajaran bagi guru dan siswa. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*, 3(2), 289-295.
- Mulkay, M. (2014). *Science and the Sociology of Knowledge*. Routledge.
- Pratiwi, O.D. (2019). Strategi Pemasaran Produk Fashion secara Online pada Pelanggan MatahariMall.com di Kota Bengkulu Perspektif Ekonomi Islam. (Doctoral dissertation, IAIN BENGKULU).
- Panambaian, T., Stai, D., & Kandungan, D. U. (2020). Penerapan Program Pengajaran dengan Model Blended Learning pada Sekolah Dasar di Kota Rantau. In *ANALYTICA ISLAMICA* (Vol. 22, Issue 1).
- Pauzi, M. F., Juhari, S. N., Amiruddin, S., & Hassan, N. M. (2020). Covid-19: Pengajaran dan pembelajaran sewaktu krisis pandemik. *Jurnal Refleksi Kepemimpinan*, (JILID III).
- Purbo, Onno W. (2008). *Teknologi Informasi Komunikasi untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Kementerian Negara Riset dan Teknologi bekerja sama dengan Departemen Pendidikan Nasional dan Departemen Komunikasi dan Informatika.
- Rahmayani, R., & Imawan, A. P. (2022). Membongkar Ulang Inovasi Digital: Telaah Kritis Aplikasi PeduliLindungi dalam Perspektif Social Construction of Technology (SCOT). *Jurnal Studi Inovasi*, 2(3), 38–44. <https://doi.org/10.52000/jsi.v2i3.115>.
- Savirani, A. & Imawan, AP. (2022, Juni 13). Bagaimana 'chat box' Zoom muncul sebagai ruang alternatif mahasiswa untuk mengatasi kebosanan selama kuliah daring. *The Conversation Indonesia*. <https://theconversation.com/bagaimana-chat-box-zoom-muncul-sebagai-ruang-alternatif-mahasiswa-untuk-mengatasi-kebosanan-selama-kuliah-daring-183444>.
- Simatupang, N. I., Sitohang, S. R. I., Situmorang, A. P., & Simatupang, I. M. (2020). Efektivitas pelaksanaan pengajaran online pada masa pandemi covid-19 dengan metode survey sederhana. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 13(2), 197-203.
- Slayton, R., & Spinardi, G. (2016). Radical innovation in scaling up: Boeing's Dreamliner and the challenge of socio-technical transitions. *Technovation*, 47, 47–58. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2015.08.004>.
- SMRC. (2020, Agustus). Asesmen Publik tentang Pendidikan Online di Masa Covid-19. SMRC. https://saifulmujani.com/wp-content/uploads/2020/08/SMRCSurvei-Telepon_5-8-Ags-2020_-BELAJAR-ONLINE-2.pdf.
- Utari, W., Hikmawati, V. Y., & Gaffar, A. A. (2020, November). Blended Learning: Strategi Pembelajaran Alternatif Di Era New Normal. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 2, pp. 262-269).

- Wahyuni, H. I., Ambardi, K., Winanti, P. S., & Mas' udi, W. (2020). Problem Infodemic Dalam Merespon Pandemi COVID 19.
- Wibowo, S. (2020). Determinan Kinerja Dosen Pada Pengajaran Metode Daring Pada Masa Pandemi Covid-19 Dengan Faktor Stres Sebagai Pemediasi Determinants of Lecturer Performance in Online Teaching Methods During the Covid-19 Pandemic with Stress Factors as Mediation. In Universitas Indonesia Jl. Pegangsaan Timur (Vol. 13, Issue 2). <http://journal.ubm.ac.id/>.
- Wijaya, A. (2016, February). Analysis of factors affecting the use of Google Classroom to support lectures. In The 5th International Conference on Information Technology and Engineering Application (ICIBA2016). Bina Darma University.
- Wiryo, S. (2020, November 11). 171.998 Siswa di Jakarta Tak Punya Gawai untuk Belajar Jarak Jauh. Kompas.com. <https://megapolitan.kompas.com/read/2020/11/26/16531651/171998-siswa-di-jakarta-tak-punya-gawai-untuk-belajar-jarak-jauh?page=all>.
- World Bank. (2020, May). EdTech in Indonesia: Ready for take-off?. World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/33762/EdTech-in-Indonesia-Ready-for-Take-off.pdf;sequence=1>.
- Yanda, W. D., & Erianjoni, E. (2022). Pemanfaatan Aplikasi Ruang Guru dalam Belajar di Masa Pandemi Covid-19 (Studi Kasus: Lima Orang Siswa SMA di Kota Padang). Naradidik: Journal of Education and Pedagogy, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.24036/nara.v1i1.2>.
- Yulianti, Y., & Saputra, D. S. (2020). Membangun kemandirian belajar mahasiswa melalui Blended Learning di masa pandemi covid-19. Jurnal Elementaria Edukasia, 3(1), 142-149.