



Korespondensi

Email : ryanirahma18@gmail.com



Inovbook Publications

Wisma Monex 9th Floor

Jl. Asia Afrika No 133-137 Bandung,
40112



Karya ini dilisensikan di bawah
Lisensi Internasional Creative
Commons Atribusi Nonkomersial
sharelike 4.0.

MEMBONGKAR ULANG INOVASI DIGITAL: TELAAH KRITIS APLIKASI PEDULILINDUNGI DALAM PERSPEKTIF *SOCIAL CONSTRUCTION OF TECHNOLOGY (SCOT)*

Rahmayani^{1*}, Arga Pribadi Imawan^{2*}

^{1,2} Universitas Gadjah Mada | Bulaksumur, Caturtunggal, Kec.
Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281

Disetujui: 20 Juli 2022

Abstract

Digital application innovation developed rapidly when the Covid-19 pandemic began in 2020. Various digital platforms, one of them is PeduliLindungi, was formed as an adaptation to the pandemic and measures to overcome the spread of the Covid-19 virus. This study focuses on PeduliLindungi application as one of the innovations that grew during the Covid-19 pandemic. Using a framework called Social Construction of Technology (SCOT), this study argues that the PeduliLindungi application platform grows along with knowledge integration and social interaction between humans. Therefore, the PeduliLindungi application is not a platform to respond to the Covid-19 pandemic crisis. In contrast, it was human activities that gave development to the PeduliLindungi application. This study uses the historiography method with a constructivist approach. The main data in this study utilizes several news, documents, journals related to the PeduliLindungi application platform.

Keywords: *Pandemic Covid-19, Digital Inovation, PeduliLindungi, Social Construction, SCOT*

Abstrak

Inovasi aplikasi digital berkembang pesat tatkala pandemi Covid-19 mulai terjadi pada tahun 2020. Beragam platform digital, salah satunya PeduliLindungi, dibentuk sebagai bentuk adaptasi terhadap pandemi serta langkah penanggulangan persebaran virus Covid-19. Studi ini berfokus kepada telaah kritis terhadap aplikasi PeduliLindungi sebagai salah satu inovasi yang tumbuh berkembang pada masa pandemi Covid-19. Dengan menggunakan framework bernama Social Construction of Technology (SCOT), studi ini menemukan bahwa platform aplikasi PeduliLindungi tumbuh berkembang seiring dengan pertemuan pengetahuan serta interaksi sosial diantara manusia. Dengan kata lain, aplikasi PeduliLindungi bukan platform yang dibentuk sebagai respon krisis pandemi Covid-19. Justru sebaliknya, aktivitas manusia yang melahirkan aplikasi PeduliLindungi. Lebih jauh, studi ini menggunakan metode penelitian yang digunakan adalah historiografi dengan pendekatan konstruktivis. Adapun data dalam penelitian ini memanfaatkan beberapa berita, dokumen, jurnal yang berkaitan dengan platform aplikasi PeduliLindungi.

Kata Kunci: *Pandemi Covid-19, Inovasi Digital, PeduliLindungi, Konstruksi Sosial, SCOT*

I. PENDAHULUAN

Situasi krisis pandemi Covid-19 telah menghasilkan berbagai perubahan pola aktivitas di masyarakat serta pemerintahan (Mas'udi & Winanti, 2020; Kurniawansyah, et.al., 2020; Mas'udi, 2022). Ruang gerak masyarakat yang semula tak terbatas dalam sekejap dipaksa untuk terbatas dengan kewajiban mematuhi protokol kesehatan tertentu. *World Health Organization* (WHO) misalnya menetapkan rekomendasi untuk menjaga jarak satu meter, menghindari kerumunan, menggunakan masker, mencuci tangan, dan melakukan isolasi diri hingga pulih saat terkonfirmasi positif. Tujuan utamanya adalah untuk mengontrol agar persebaran Covid-19 tidak meluas.

Hantaman pandemi Covid-19 dan tatanan kehidupan baru (*new normal*) yang menyertainya, membawa pengaruh yang signifikan di berbagai lini, salah satunya pembelajaran. Perubahan yang sangat terlihat tentang bagaimana transisi pembelajaran online kemudian berubah menjadi pembelajaran offline (Savirani & Imawan, AP., 2022). Aplikasi digital Zoom misalnya, telah menjadi aplikasi wajib bagi para guru agar tetap dapat menyalurkan distribusi pengetahuan kepada siswa. Tidak hanya dipandang sebagai aplikasi, namun juga menghadirkan interpretasi pengguna terhadap desain teknologi (Savirani & Imawan, AP., 2022). Kepingan cerita ini yang kemudian menjadi momentum refleksi manusia terhadap penggunaan teknologi.

Perubahan ini kemudian diikuti dengan sejumlah inovasi pelayanan publik sebagai bentuk model adaptasi baru selama masa ketidakpastian. Beberapa inovasi yang muncul tampak pada upaya digitalisasi sektor ekonomi, kesehatan, hingga layanan birokrasi. Kehadiran platform teknologi digital diharapkan dapat menjadi *shortcut* dan memberikan tawaran kemudahan terhadap dimensi akses pelayanan publik serta menjadi upaya penanggulangan pandemi Covid-19.

Setidaknya ada dua hal yang dapat menjadi bahan refleksi. Pertama, ketergantungan manusia terhadap teknologi semakin meningkat. Sebelum pandemi Covid-19, beberapa aktivitas manusia terbungkus dalam naluriah untuk tidak bergantung kepada teknologi. Semisal, pelayanan publik yang sebetulnya dapat dilakukan melalui mekanisme

online, tetapi menjadi tidak sah ketika dokumen hardfile tidak diserahkan (Mas'udi & Winanti, 2020). Namun, situasi kritis kemudian berkontribusi terhadap paradigma manusia dengan teknologi.

Kedua, situasi kritis berkontribusi terhadap upaya inovasi pada sektor publik. Sebagai upaya optimalisasi pengawasan dan perlindungan masyarakat selama masa pandemi, pemerintah meluncurkan inovasi digitalisasi sektor kesehatan melalui platform aplikasi PeduliLindungi. Aplikasi ini dikembangkan sebagai langkah konkret untuk mempermudah pengendalian mobilitas publik, sosialisasi, dan diseminasi informasi. Selain itu, desain platform digital ini memungkinkan peran masyarakat dalam melakukan resiliensi pandemi dengan melakukan proses penelusuran (*tracing*), pelacakan (*tracking*), dan pemberian peringatan (*warning and fencing*) bagi anggota masyarakat yang diduga terpapar virus *corona*. Hal ini selaras dengan pernyataan pemerintah yang menjelaskan penyelenggaraan keempat mekanisme tersebut ditopang melalui infrastruktur, sistem, dan aplikasi telekomunikasi (Satgas Covid-19, 2021).

Sebagaimana tercantum pada Instruksi Menteri Dalam Negeri Nomor 06 Tahun 2022 tentang Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat Level 3, 2 dan 1 *Coronavirus Disease* di Wilayah Jawa dan Bali, terdapat enam jenis sektor yang diwajibkan pemberlakuan skrining yakni sektor perdagangan meliputi mal, pasar tradisional hingga pusat perbelanjaan; sektor transportasi mencakup transportasi laut, darat, dan udara; sektor pariwisata seperti hotel, restoran, event/pertunjukan; sektor pendidikan mulai dari kelompok PAUD hingga perguruan tinggi; bangunan perkantoran/Pabrik (swasta, pemerintahan, bank, pabrik besar hingga UKM/IRT); dan kegiatan keagamaan mencakup seluruh kegiatan keagamaan di masjid, gereja, wihara, dan pura (Kemenkes, 2021).

Melalui aplikasi ini, publik diwajibkan untuk melakukan *check-in* setiap kali berada atau memasuki area-area tersebut. Hal ini ditujukan untuk memudahkan pemerintah dalam menjalankan fungsi pengawasan mobilitas individu. Namun sayangnya, telaah mendalam tentang desain platform PeduliLindungi masih minim dilakukan. Beberapa kajian sebelumnya belum

menempatkan pembahasan PeduliLindungi pada perspektif yang lain. Studi dari Fastyaningsih, et.al. (2021) misalnya hanya berusaha melihat keberhasilan aplikasi PeduliLindungi terhadap kebijakan percepatan vaksinasi dan akses pelayanan publik di Indonesia.

Pada studi lainnya yang dilakukan Marpaung (2021) tentang aplikasi kesehatan digital *halodoc* menempatkan hubungan aspek *digital health* melalui layanan *telemedicine* (pengobatan jarak jauh) sebagai konstruksi sosial teknologi media baru. Sementara penelitian yang dilakukan Achmad Maulana Sirojuddin membahas terkait fleksibilitas interpretatif dan konstruksi sosial pada penggunaan aplikasi kesehatan mobile (studi kasus pada Halodoc) yang diterbitkan pada tahun 2020.

Oleh karenanya, artikel ini ingin berkontribusi untuk mengisi *gap* atau kekosongan pada penelitian sebelumnya dengan memfokuskan pada diskursus dan konsensus yang dibentuk dari munculnya aplikasi PeduliLindungi, mengingat selama ini pemahaman tentang pendefinisian PeduliLindungi sebagai aplikasi yang didesain untuk pengamatan kesehatan masyarakat sekaligus memberikan batasan mobilitas sosial dari individu diterima begitu saja oleh publik dan enggan untuk melihat tentang kondisi kelahiran teknologi platform digital dengan menggunakan kacamata lain.

II. METODE PENELITIAN

Artikel ini menggunakan pendekatan *Sociology of Scientific Knowledge* (SSK) yang lekat pada tradisi field studi Sains dan Teknologi (STS) dimana SSK merupakan bentuk turunan dari tradisi pendekatan ilmu politik yaitu konstruktivisme (Sismondo, 2010; Bijker, 1987). SSK berkontribusi besar telaah bangunan pengetahuan dalam membangun realitas atas teknologi maupun sains (Sismondo, 2010). Dalam konteks ini, artikel ini berupaya untuk membangun ulang aplikasi PeduliLindungi yang ternyata memiliki struktur sosial di belakangnya yang kompleks. Adapun metode dari penelitian ini adalah historiografi dengan penggunaan data dokumen seperti berita, dokumen, jurnal yang berkaitan dengan platform aplikasi PeduliLindungi menjadi basis data utama. Operasionalisasi historiografi

dapat termuat dengan telaah interpretatif terhadap suatu kejadian (Patton, 2002).

Dalam kebutuhan membangun realitas teknologi, artikel ini menggunakan framework dari Bijker (1995) bernama *Social Construction of Technology* atau dikenal luas sebagai SCOT. SCOT bisa menjangkau untuk menunjukkan dua hal yang berbeda. *Pertama*, pendekatan penelitian untuk mempelajari perubahan teknis dalam masyarakat, baik dalam studi historis maupun kontemporer. *Kedua*, menjadi basis teori tentang hubungan antara masyarakat dan teknologi (Bijker, 2015). Sementara terdapat empat operasionalisasi atau dimensi yang termuat pada framework ini yakni kelompok sosial yang relevan (*relevant social groups*); fleksibilitas interpretatif (*interpretative flexibility*); penutupan dan stabilisasi (*closure and stabilisation*) (Bijker, 1987; 1995; 2012).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Selama ini terdapat dua perdebatan dikotomi atas teknologi: teknologi mempengaruhi manusia atau manusia mempengaruhi teknologi. Pada pandangan yang kedua, lahirnya sebuah teknologi dipandang sebagai bagian dari proses perilaku manusia (*human actions*) yang mendorong inovasi artefak teknologi yang mengakomodir kebutuhan mereka. SCOT muncul pertama kali dari sejarah perkembangan sepeda. Awal mulanya teknologi dan desain sepeda hanya ditujukan kepada lelaki. Konstruksi sepeda itu pun mengalami perubahan ketika banyak kaum wanita yang menggunakan sepeda sebagai transportasi. Hal ini terjadi seiring gencarnya gerakan feminisme pada saat itu. Sehingga akhirnya melahirkan sepeda yang didesain secara khusus ditujukan untuk wanita. Perubahan dari konsep desain sepeda ini lah merupakan bentuk konstruksi suatu teknologi. Secara historis, perkembangan SCOT terkait erat dengan *Sociology of Scientific Knowledge* atau SSK pada tahun 1970-an yang merupakan bentuk turunan dari tradisi pendekatan ilmu politik yaitu konstruktivisme. Titik awal yang penting dalam mengkritik determinisme teknologi. Pada 1980 hingga 1990-an, SCOT berkembang terutama sebagai usaha akademis, tetapi kemudian juga menyasar dalam domain kebijakan, manajemen inovasi, dan diskusi tentang bentuk-bentuk demokrasi.

Bruck (2006) mengartikan teknologi sebagai berlakunya ide orang tentang dunia. Hal ini karena pemahaman masyarakat tentang *artefacts* dan *substance* serta pemahaman mereka tentang hubungan sebab akibat berdampak pada teknologi. Dia mengungkapkan bahwa, pada saat yang sama, hubungan antara manusia dan teknologi “terkait melalui jaringan konsep, definisi, dan penjelasan hubungan yang kompleks (Bruck, 2006). Istilah artefak sendiri merujuk pada teknologi. Persepsi umum yang berkembang adalah bahwa teknologi merupakan mesin, perangkat, dan alat yang digunakan untuk tujuan tertentu.

Melalui SCOT, definisi teknologi diperluas hingga menyentuh area ‘sosial’ sebab teknologi juga merupakan bagian dari subjek inovasi (Yousefikhah, 2017). Hal ini memperkuat argumen bahwa perilaku manusia (*human actions*) berkontribusi dalam membentuk teknologi atau dengan kata lain teknologi bentuk perpanjangan tangan dari konstruksi sosial (Bartis, 2007). Sillar (1996) menghubungkan teknologi dengan perasaan manusia yang memungkinkan manusia untuk menggunakan *artefacts* dan *substance*. “Perasaan” dan “pencitraan” ini memainkan peran penting dalam interaksi antara manusia dan teknologi. Seperti yang dijelaskan Bruck, “orang tidak bekerja dengan lingkungan ‘nyata’, tetapi dengan pemahaman mereka tentangnya dibentuk melalui tradisi budaya tertentu.”

Pada dimensi pertama, penelitian ini mengidentifikasi beberapa kelompok sosial yang relevan (*relevant social groups*) yang memiliki kepentingan terhadap perkembangan awal dan penggunaan aplikasi PeduliLindungi. Pada level pemerintah, platform ini digunakan oleh beberapa instansi, diantaranya::

1. Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo);
2. Kementerian Kesehatan (Kemenkes);
3. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB);
4. Kementerian Badan Usaha Milik Negara (Kementerian BUMN);
5. Kementerian Dalam Negeri (Kemendagri);
6. Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia (Kemenkumham);
7. Kementerian Keuangan (Kemenkeu);
8. Tentara Nasional Republik Indonesia (TNI);
9. Kepolisian Negara Republik Indonesia;

10. Kantor Staf Presiden (KSP)

Beberapa aktor diatas merupakan pengguna aplikasi diatas sebagaimana merujuk pada Keputusan Menteri Komunikasi dan Informatika (Kominfo) Nomor 171 Tahun 2020 tentang Penetapan aplikasi PeduliLindungi dalam rangka pelaksanaan surveilans kesehatan penanganan Covid-19. Selain itu, desakan publik makin menguat kepada Satgas Penanganan (Satgas) Covid-19 dan Kemenkes untuk menuntut perbaikan sistem kesehatan. Laporan Amnesty Internasional mencatat di tahun 2020 sebanyak 2.539 surat dilayangkan oleh masyarakat guna mendorong perlindungan secara khusus bagi tenaga kesehatan yang bekerja dilapangan (Amnesty International, 2020).

Merespons desakan tersebut, pemerintah mengeluarkan Kepmen Kominfo Nomor 159 Tahun 2020 tentang Upaya Penanganan *Corona Virus Disease*. Melalui Dukungan Sektor Pos dan Informatika telah menunjuk PT. Telkom Indonesia sebagai penyelenggara telekomunikasi untuk menyediakan aplikasi. Aplikasi PeduliLindungi telah tersedia di platform Android dan iOS yang bisa diunduh oleh masyarakat Indonesia khususnya para ASN. Seluruh ASN instansi pemerintah diimbau untuk menggunakan aplikasi PeduliLindungi sesuai dengan Surat Edaran MenPAN-RB No. 50 Tahun 2020 tentang Penyesuaian Sistem Kerja ASN dalam upaya pencegahan penyebaran Covid-19 di lingkungan instansi pemerintah (KemenPUPR,2020)

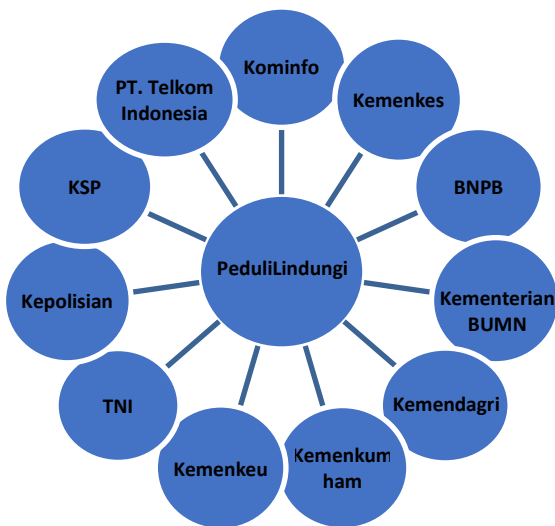


Gambar 1. *Relevant Social Groups* dari Aplikasi PeduliLindungi

Sumber: Analisis dari Peneliti

Pada lapisan kedua yakni fleksibilitas interpretatif (*Interpretative Flexibility*)

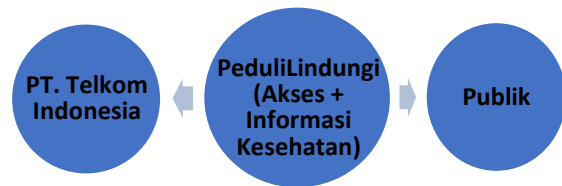
dimaknai bahwa setiap aktor dari masing-masing kelompok memiliki pemaknaan yang berbeda dalam desain pengembangan aplikasi PeduliLindungi. Pada level pemerintah, mereka melihat aplikasi ini sebagai alat untuk menjangkau, mengawasi dan membatasi mobilitas publik sehingga laju gerak mereka menjadi terbatas. Aplikasi PeduliLindungi didesain sebagai wadah dalam menghadirkan bentuk 'pengawasan' dari pemerintah kepada warga negara. Serangkaian peraturan dari Kominfo, misalnya, juga menjadi pendorong kepada konstruksi pemaknaan aplikasi PeduliLindungi. Makna bentuk pengawasan ini yang kemudian menjadi interpretatif dari lembaga-lembaga pemerintahan. Berikut interpretatif desain yang terbentuk melalui gambar 2.



Gambar 2. Interpretative Flexibility dari Pemerintah
Sumber: Analisis dari Peneliti

Disisi lain, masyarakat mendorong pembentukan aplikasi yang dapat digunakan sebagai alat dalam mengakses layanan konsultasi jarak jauh dengan dokter, pembelian obat-obatan, sekaligus wadah dalam memperoleh informasi yang menunjang pada situasi pandemi. Artinya, status desain dari PeduliLindungi ditempatkan sebagai ruang akses dan informasi kesehatan bagi para publik. Di lain pihak, sektor swasta juga menjadikan aplikasi ini sebagai basis percepatan vaksinasi karyawan sehingga produktivitas tidak terhambat. Logika yang bergerak dari sektor swasta adalah untuk memastikan bahwa publik mendapatkan akses kesehatan berupa vaksin. Desain aplikasi ini yang kemudian diimajinasikan oleh pihak

swasta sebagai bentuk distribusi akses kepada publik. Pernyataan ini dapat kita lihat melalui dorongan regulasi dari pemerintah tentang upaya penanganan *Corona Virus disease*.



Gambar 3. Interpretative Flexibility dari Publik dan Swasta
Sumber: Analisis dari Peneliti

Konsepsi akhir dari SCOT adalah *closure* dan stabilisasi. Dimensi ini dimaknai sebagai ruang kesepakatan baru diantara para aktor dalam memahami aplikasi PeduliLindungi sebagai bentuk pengawasan negara dalam memastikan bahwa seseorang yang terdampak virus Covid-19 tidak memasuki ruang publik. Ruang kontroversi antara multi-aktor kemudian dapat tertutup seiring dengan kepercayaan maupun pengakuan aplikasi PeduliLindungi sebagai pengatur lalu lintas manusia. Pernyataan ini didukung oleh dua momentum penting dari aplikasi PeduliLindungi. *Pertama*, peluncuran integrasi QR code PeduliLindungi dari Kemenkes. Lebih dari 50 aplikasi mitra dirangkul oleh aplikasi PeduliLindungi yang dilakukan secara bertahap pada 7 Oktober 2021 ([Satgas Covid-19, 09/10/2021](#)). Tujuan utama dari integrasi ini adalah untuk memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam menggunakan PeduliLindungi.

Kedua, aplikasi PeduliLindungi dapat digunakan di 40 negara Uni Eropa. Pengakuan aplikasi PeduliLindungi dalam skala global menunjukkan bahwa terdapat stabilisasi dan penutupan terhadap perkembangan aplikasi digital PeduliLindungi. Aplikasi PeduliLindungi dan *EU Digital Covid Certificate* terintegrasi satu dengan lainnya sehingga mempermudah lalu lintas batas manusia. Kesepakatan ini dapat terjadi akibat dari negosiasi yang hendak dibangun oleh Kemenlu serta Kemenkes bersama dengan pemerintah Uni Eropa. Integrasi bersama 40 negara Uni Eropa mensyaratkan PeduliLindungi telah mencapai titik *closure* dan stabil saat secara sah diakui dalam sistem kesehatan global ([Kemenlu, 12/05/2021](#)).

IV. KESIMPULAN

Narasi cerita atas aplikasi PeduliLindungi dengan pendekatan SCOT menunjukkan fakta bahwa desain teknologi tidak dapat kita lihat sebagai sesuatu yang diterima begitu saja, melainkan hasil dari konstruksi sosial. Bukti ini dapat kita lihat dari kasus aplikasi

PeduliLindungi yang ternyata memiliki multi-aktor yang berkepentingan dengan interpretasi dan pengetahuannya masing-masing. Interaksi sosial yang terus menerus dibentuk diantara *relevant social groups* kemudian berimplikasi kepada stabilisasi dan penutupan dari platform PeduliLindungi. Melalui pengalaman PeduliLindungi, maka pelajaran penting yang dapat diambil adalah platform digital akan bergantung kepada pola-pola relasi sosial dari manusia, bukan sebuah hal yang diterima begitu saja.

Bagi penelitian selanjutnya, hasil kajian ini diharapkan dapat menjadi dasar pijak dalam proses analisis dan pengembangan karya ke depan yang lebih komprehensif dan kritis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami tujukan kepada segenap pihak yang turut berkontribusi dalam mendukung proses penulisan jurnal ini. Besar harapan kami tulisan ini dapat mengisi kekosongan kajian selama ini sehingga dapat dipergunakan dalam proses pengetahuan ke depan dengan semaksimal mungkin

V. DAFTAR PUSTAKA

- Amnesty International (Desember 3, 2020). Lebih Dari 2.500 Surat Desak Pemerintah Lindungi Nakes di Masa Pandemi. Amnesty International. Link: <https://www.amnesty.id/lebih-dari-2-500-surat-desak-pemerintah-lindungi-nakes-di-masa-pandemi/>
- Aridyah Fastyaningsih, D. P. (2021). Keberhasilan Aplikasi PeduliLindungi Terhadap Kebijakan Percepatan Vaksinasi dan Akses Pelayanan Publik di Indonesia. *Jurnal Manajemen dan Kebijakan Publik*, 4-7.
- Bartis, E. (2007). Two Suggested Extensions for SCOT: Technological Frames and Metaphors. *Society and Economy*, 123-138.
- Bijker, W. E. (2015). Technology, Social Construction of. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, 135-140.
- Bijker, W.B & Pinch, T., (1987). *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*. Cambridge: The MIT Press.
- Bijker, W. E. (1995). *of Bicycles, Bakelites, and Bulbs: Toward of Theory of Sociotechnical Change*. Cambridge: The MIT Press.
- Bijker, W. E. (2015). *Social Construction of Technology*. Oxford: Elsevier Science.
- Brück, J. (2006). Fragmentation, personhood and the social construction of technology in Middle and Late Bronze Age Britain. *Cambridge archaeological journal*, 16(3), 297-315.
- Irwansyah, A. M. (2020). Fleksibilitas Interpretatif dan Konstruksi pada Penggunaan Aplikasi Kesehatan Mobile (Studi Kasus pada Halodoc). *Jurnal Penelitian Komunikasi dan Opini Publik*, 140-142.
- Irwansyah, Y. N. (2021). Aplikasi Kesehatan Digital Sebagai Konstruksi Sosial Teknologi Media Baru. *Jurnal Komunikasi dan Kajian Media*, 244-246.
- Irwansyah, Z. A. (2022). Aplikasi Halodoc Sebagai Bentuk dari Konstruksi Sosial dalam Media Baru di Masa Pandemi Covid 19. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 2836-2838.
- Kemenkes (tt). Optimalikan Pengendalian Pandemi dengan Aplikasi PeduliLindungi. Kemenkes. Link: <https://upk.kemkes.go.id/new/optimalikan-pengendalian-pandemi-dengan-aplikasi-pedulilindungi>
- Kemenlu (Mei 12, 2022). Pemberlakuan Interoperabilitas Sertifikat Vaksinasi Covid-19 Indonesia dan Uni Eropa. Kemenlu. Link: <https://kemlu.go.id/portal/id/read/3593/berita/pemberlakuan-interoperabilitas-sertifikat-vaksinasi-covid-19-indonesia-dan-uni-eropa>
- KemenPUPR (2020). PeduliLindungi Aplikasi Covid-19 Karya Anak Bangsa. KemenPUPR. Link: <https://setjen.pu.go.id/bko/news/pedulilindungi-aplikasi-covid-19-karya-anak-bangsa>
- Kurniawansyah, H., Amrullah, A., Salahuddin, M., Muslim, M., & Nurhidayati, S. (2020). Konsep kebijakan strategis dalam menangani eksternalitas ekonomi dari COVID-19 pada masyarakat rentan di Indonesia. *Indonesian Journal of Social Sciences and Humanities*, 1(2), 130-139.
- Mas'udi, W. (2022). From Health Crisis to Crisis of Governance? The Dynamics of COVID-19 Policy Responses in Indonesia.
- Mas'udi, W., & Winanti, P. S. (Eds.). (2020). *Tata Kelola Penanganan COVID-19 di Indonesia: Kajian Awal*. Gadjah Mada University Press.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative Research and Evaluation Methods, 3rd Edition*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Pinch, W. E. (2012). *The Social Construction of Facts and Artifacts: or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other*. In *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*. Cambridge: The MIT Press.
- Satgas Covid-19. (Oktober 9, 2021). Permudah Masyarakat Aplikasi PeduliLindungi Integrasi dengan 50 Aplikasi. Satgas Covid-19. Link: <https://covid19.go.id/edukasi/masyarakat->

- umum/permudah-masyarakat-aplikasi-pedulilindungi-integrasi-dengan-50-aplikasi Satgas Covid-19. (Agustus 23, 2021). Aplikasi PeduliLindungi Optimalkan Pengendalian Pandemi. Satgas Covid-19. Link: <https://covid19.go.id/berita/aplikasi-pedulilindungi-optimalkan-pengendalian-pandemi>
- Savirani, A. & Imawan, AP. (Juni 13, 2022). Bagaimana 'chat box' Zoom muncul sebagai ruang alternatif mahasiswa untuk mengatasi kebosanan selama kuliah daring. The Conversation Indonesia. Link: <https://theconversation.com/bagaimana-chat-box-zoom-muncul-sebagai-ruang-alternatif-mahasiswa-untuk-mengatasi-kebosanan-selama-kuliah-daring-183444>
- Sismondo, S. (2010). *An Introduction to Science and Technology, 2nd Edition*. Chichester: Wiley-Blackwell.
- Yousefikhah, S. (2017). Perspective, Sociology of Innovation: Social Construction of Technology. *AD-Minister*, 33-35.