

Analisis Komparatif Aplikasi Contact Tracing COVID-19 Di Korea Selatan Dan Indonesia

Ulfah Oktarida Sihalo¹, Heru Nurasa², Sinta Ningrum³

¹²³Universitas Padjadjaran;

E-mail Koresponden : ulfah16002@mail.unpad.ac.id

heru.nurasa@unpad.ac.id

sinta.ningrum@unpad.ac.id

ABSTRAK

Pandemi covid-19 mengubah banyak hal dalam kehidupan masyarakat, paling utamanya adalah perubahan dalam mobilitas masyarakat khususnya masyarakat perkotaan. Sebagai upaya pencegahan lanjutan, Negara-negara di dunia membuat aplikasi-aplikasi yang dapat melacak pergerakan masyarakat. Di Korea selatan, aplikasi ini bernama corona 100m (Co100) sedangkan di Indonesia bernama PeduliLindungi. Artikel ini bertujuan untuk menjelaskan dan membandingkan kedua aplikasi ini dan penggunaannya di kedua Negara. Apa saja yang menjadi kelebihan dan kekurangan dari kedua aplikasi, pelajaran apa yang kemudian dapat diterapkan di Indonesia. Penelitian menggunakan metode kualitatif dengan jenis penelitian komparatif. Dalam pengumpulan data, penelitian ini menggunakan observasi, wawancara, studi pustaka, dan *internet searching*. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan mempelajari perundang-perundangan, peraturan dan literatur yang ada. Temuan dari artikel ini adalah adopsi internet di Indonesia menghambat percepatan penggunaan Aplikasi PeduliLindungi jika dibandingkan dengan Korea Selatan. Kemudian, Perlindungan terkait data pribadi masih belum maksimal dilakukan di kedua negara. Khusus di Indonesia, belum ada regulasi yang mengatur tentang keamanan data pribadi. Selanjutnya penggunaan PeduliLindungi belum menyeluruh dikarenakan besarnya wilayah dan perbedaan persebaran internet di tiap daerah, berbeda dengan Korea Selatan yang hampir seluruh wilayahnya sudah dapat mengakses internet.

Kata Kunci: Coronavirus; Contact Tracing Apps; Mobile Applications; Covid-19; South Korea; Indonesia

COVID-19 Mobile Apps For Contact Tracing Comparative Analysis In Indonesia And South Korea

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has changed many things in people's lives, the most important of which are changes in community mobility, especially in urban communities. As a further prevention effort, countries worldwide create applications that can track people's movements. In South Korea, this application name is Corona 100m (Co100), while in Indonesia, it is called PeduliLindungi. This article will explain and compare these two applications and their use in both countries. What are the advantages and disadvantages of the two applications? What lessons can then apply in Indonesia? This study uses a descriptive qualitative approach with a comparative research type. This research uses observation, interviews, literature study, and internet searching in collecting data. Data collection in this study was carried out by studying existing laws, regulations and literature. The findings is that internet adoption in Indonesia has hampered the acceleration of the use of the Cares for Protection Application compared to South Korea. Then, protection related to personal data is still not maximally carried out in both countries. Especially in Indonesia, no regulations govern the security of personal data. Furthermore, the use of PeduliLindungi is not comprehensive due to the size of the area and the difference in the distribution of internet in each region, in contrast to South Korea, where almost all of its regions can access the internet.

Keywords: Coronavirus; Contact Tracing Apps; Mobile Applications; COVID-19; South Korea; Indonesia

PENDAHULUAN

Pemerintah diseluruh dunia telah mengimplementasikan berbagai macam kebijakan Kesehatan dan pencegahan untuk menghadapi pandemic COVID-19 (H. Kim, 2021). Salah satu kebijakan tersebut adalah mengembangkan aplikasi *contact tracing*. Aplikasi *contact tracing* menggunakan aplikasi berbasis smartphone untuk melacak penelusuran perjalanan seseorang. Konsep dibalik *contact tracing* adalah mengidentifikasi dan merekam orang-orang yang berada dalam jarak dekat (biasanya kurang dari 1.5 meter) ke orang yang lain. Selanjutnya, apabila seseorang terinfeksi COVID-19, aplikasi akan mengambil dan menelusuri Riwayat kontak terdekat (Elkhodr et al., 2021).

Aplikasi Corona 100m atau 코백 (Kobaek) dikenalkan setelah 20 hari dari kasus pertama terdeteksi di Korea Selatan (Elkhodr et al., 2021). Aplikasi ini adalah aplikasi pertama yang dibuat di seluruh dunia karena Korea Selatan merespon cepat untuk mengurangi transmisi dari virus corona (Elkhodr et al., 2021). Sedangkan aplikasi Pedulilindungi mulai diluncurkan pada April 2020 (Mursid, 2021) berdasarkan Keputusan Menteri Kominfo No. 171 Tahun 2020 tentang Penetapan Aplikasi PeduliLindungi dalam Rangka Pelaksanaan Surveillance Kesehatan Pencegahan Covid 19 (Fauzan, 2020).

Adapun penelitian ini membandingkan Indonesia dengan Korea Selatan karena Korea Selatan adalah negara yang responnya paling cepat dan mengadopsi paling awal *contact tracing* apps sebagai pencegahan COVID-19. Sehingga perbandingan ini nantinya dapat menjadi suatu referensi tentang kekurangan-kekurangan yang dapat diperbaiki dari *contact tracing* apps Indonesia.

Hanya satu penelitian yang peneliti temukan yang terkait dengan perbandingan kebijakan Korea Selatan dan Indonesia untuk COVID-19. Penelitian itu dilakukan oleh Rafikasari (2020) yang mencoba memformulasikan kebijakan Pandemi COVID-19 di Indonesia berdasarkan pengalaman Korea Selatan namun secara umum, tidak spesifik ke satu persoalan tertentu (Rafikasari, 2020). Oleh

karena itu penulis mendeklarasikan penelitian ini sebagai sesuatu yang original dan kebaruannya dapat bermanfaat sebagai bahan pertimbangan dalam membuat kebijakan *contact tracing* apps di Indonesia.

Dalam menilai aplikasi Kesehatan *contact tracing*, membutuhkan landasan yang kuat dan terbukti. Viktor dkk (2020) menerangkan ada beberapa hal yang dapat dijadikan penilaian atau pilar dari suatu aplikasi Kesehatan *contact tracing*.

Technical Optimisation

Seberapa dapat diandalkannya kekuatan pendeteksi sinyal, Seberapa akurat aplikasi *contact tracing* untuk melihat kontak jarak dekat?

Uptake

apa manfaat dari aplikasi pelacakan kedekatan? bagaimana penggunaan aplikasi *contact tracing* berbeda di seluruh populasi, di antara mereka yang memiliki ponsel cerdas dan di antara mereka yang memiliki ponsel cerdas terbaru data unduhan, penggunaan aktif di smartphone dan survei kepuasan pedulilindungi

Adherence

Kenapa orang download aplikasi tersebut, dan kenapa tidak? Apakah pengguna cukup teredukasi tentang perlindungan data pribadi dan risiko potensial yang berhubungan dengan penggunaan aplikasi? Bagaimana pengguna dan non pengguna menilai isu kepercayaan dan privasi? Apakah ada pengalaman buruk?

Effectiveness

Apakah aplikasi dapat mengidentifikasi banyak kontak atau mengidentifikasi kontak lebih cepat daripada *contact tracing* biasa? Apakah *contact tracing* app dapat mengurangi transmisi Coronavirus? Apa level keefektifan negara dari *contact tracing* apps? Apa kontribusi mereka untuk pencegahan transmisi jika dibandingkan dengan tolak ukur lain?

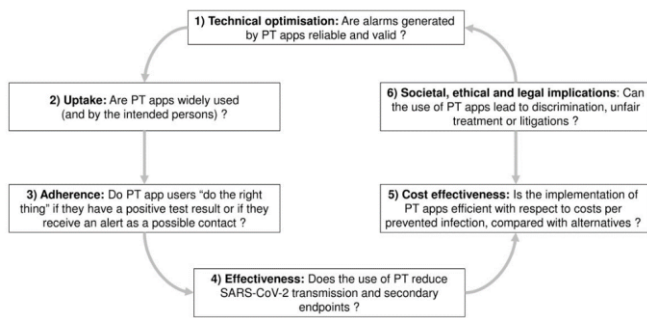
Cost Effectiveness

Apakah biayanya sesuai dan efektif.

Societal, Ethical and Legal Implication

Apakah menggunakan atau tidak menggunakan aplikasi memiliki konsekuensi etis social yang tidak diinginkan? Apakah pengguna memiliki hak untuk menantang peringatan notifikasi? Apakah mekanisme pengawasan dari aplikasi dan bagaimana transparansi dari pengoperasiannya.

Gambar 1. Pilar dari teknologi Kesehatan Tracing Apps



Sumber : Victor dkk, 2020

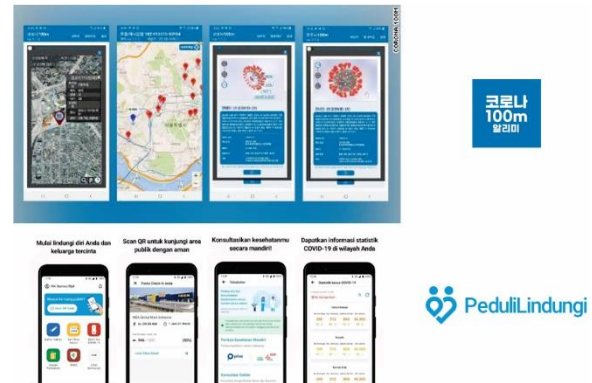
METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif agar dapat menjelaskan proses dan makna dari aplikasi contact tracing. Jenis penelitian yang digunakan dengan komparatif. Dalam pengumpulan data, penelitian ini menggunakan observasi, wawancara, studi pustaka, dan *internet searching*. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan mempelajari perundang-perundangan, peraturan dan literatur yang ada. Pertanyaan penelitian adalah bagaimana perbandingan aplikasi *contact tracing* di Korea Selatan dan Indonesia? Apa tantangan yang dihadapi oleh kedua negara dalam menerapkan aplikasi? Analisis ini akan menggunakan teori Viktor dkk (2020) yang menyebutkan 6 pilar dalam penilaian teknologi kesehatan untuk penelusuran contact tracing (Von Wyl et al., 2020). Teori ini akan menjadi dasar bagi peneliti untuk membandingkan Contact Tracing Apps di Korea Selatan dan Indonesia.

HASIL

Kedua negara ini memiliki aplikasi contact tracing yang secara umum memiliki fungsi yang sama dengan cara kerja berbeda. Adapun detail akan dijelaskan sebagai berikut.

Gambar 2. Aplikasi Peduli Lindungi dan Corona 100



Sumber : Google Play Store, CNN dan Peduli Lindungi, 2021

Tabel 1. Perbandingan COVID-19 Mobile Tracking Apps Indonesia dan Korea Selatan

No	Aspek	Korea	Indonesia
1	Nama Aplikasi Pelaksana	Corona 100m Korea Centers for Disease Control and Prevention (KCDC)	Peduli Lindungi Satuan Tugas (Satgas) Penanggulangan Bencana Non Alam dan Percepatan Penanganan COVID-19
2	Penggunaan Teknologi	GPS	Bluetooth
3	Jumlah Unduh	5 juta/51,78 juta (09/11/2021)	50 juta/270 juta (20/12/2021)
4	Tanggal diresmikan dan berapa hari setelah kasus pertama	Februari 2020	April 2020
6	Penetrasi Internet	96,5% dari jumlah penduduk (2020)	76,8% dari jumlah penduduk (World Stats, 2021)
7	Fungsi	a. Penelusuran b. Pelacakan c. Alarm peringatan suspek COVID-19	a. Penelusuran b. Pelacakan c. Pembatasan ruang gerak d. Kartu sertifikat vaksin e. Informasi hasil tes COVID-19

Sumber : Diolah penulis dari berbagai sumber website yaitu Katadata, Hankyung, Satgas COVID-19 dan KCDC, 2021

DISKUSI

Teori mengenai pilar dari teknologi Kesehatan untuk contact tracing pertama kali dicetuskan oleh Victor dkk (2021) untuk menjabarkan pilar-pilar dari aplikasi Kesehatan pada contact tracing COVID-19. Adapun menurut Viktor dkk terdapat 6 pilar yang dapat kita gunakan untuk menilai teknologi Kesehatan contact tracing adalah *technical properties*, *uptake*, *adherence*,

safety, efficacy or effectiveness, economic attributes or impacts and social, legal, ethical and political impacts.

Technical Optimisation

Corona 100m adalah aplikasi berbasis GPS mengumpulkan titik GPS yang dicap waktu dari individu setiap hari selama 24/7. Jika data GPS yang dikumpulkan menunjukkan bahwa dua orang berada dalam jarak dekat satu sama lain pada waktu tertentu, dan salah satunya dinyatakan positif COVID-19 di kemudian hari, maka orang lain tersebut akan menerima pemberitahuan dari pihak berwenang mengenai peristiwa kontak tersebut. atau temukan ini dengan memeriksa informasi pelacakan kontak yang diposting secara publik dari pihak berwenang sendiri, dan akan dikenakan karantina sendiri. Cara pihak berwenang mengumpulkan dan berbagi informasi mengarah pada model tersentralisasi atau desentralisasi (Wang & Liu, 2020).

Tidak seperti skema perlindungan privasi berbasis GPS, aplikasi PeduliLindungi yang menggunakan Bluetooth. Pelacakan kontak berbasis Bluetooth tidak mengumpulkan informasi lokasi yang tepat dari penggunaannya, sehingga pengguna mungkin merasa lebih aman akan data pribadinya dan tidak terlalu cemas tentang keberadaan mereka yang dipantau 24/7. Bluetooth juga memiliki akurasi pelacakan kontak yang lebih tinggi daripada aplikasi berbasis GPS—Sinyal Bluetooth tidak memantul dan melewati sebagian besar dinding lunak, membantu menghindari kesalahan positif ketika dua orang dalam jarak dekat dianggap sebagai peristiwa "kontak" ketika mereka benar-benar dipisahkan oleh dinding (Wang & Liu, 2020).

Uptake

Kedua aplikasi ini memiliki manfaat yang sama, yaitu utamanya sebagai alat untuk melakukan penelusuran, pelacakan dan pembatasan ruang gerak untuk mencegah penyebaran COVID-19. Hanya khusus untuk PeduliLindungi ditambahkan fitur untuk mengakses sertifikat vaksin dan terintegrasi dengan hasil tes COVID-19 yang dapat digunakan sebagai syarat untuk mendapatkan akses kepada transportasi publik.

Data unduhan Corona 100m di Korea Selatan adalah sebanyak 5 Juta pengunduh (Economy, 2021), sedangkan PeduliLindungi di Indonesia sebanyak 50 Juta unduhan, penggunaan aktif di smartphone Indonesia 55 juta pengguna bulanan (Bayu & Yudhistira, 2021).

Kesenjangan adopsi internet di Indonesia bagi kelompok yang mempunyai pendapatan rendah dan tinggi amat besar. Proporsi akses internet di kelompok 10% pendapatan tertinggi mencapai 71% pada 2019 yang berarti 5 kali lipat lebih besar dibandingkan dengan kelompok 10% pendapatan terendah yang hanya 14% (Bayu & Yudhistira, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa keterjangkauan internet menjadi masalah yang cukup besar dalam pemberlakuan aplikasi PeduliLindungi. Berbeda dengan Korea Selatan yang angka penetrasi internetnya sudah 96,5% yang berarti hampir semua penduduk telah dapat mengakses internet.

Adherence

Data Contact tracing di Korea Selatan sebagian besar data jejak kontak menunjukkan jenis kelamin dan usia pasien. selain itu, ia mengungkapkan tempat-tempat signifikan (rumah/kantor) yang berkisar di berbagai tingkat risiko privasi di lebih dari 70% kasus. inferensi informasi sensitif (hobi, agama) dimungkinkan, dan 48,7% kasus mengekspos hubungan sosial pasien. dalam hal perbedaan regional, perbedaan besar ditemukan dalam risiko privasi untuk setiap kategori. terlepas dari rilis pedoman pemerintah baru-baru ini tentang pengungkapan data, pengaruhnya masih terbatas pada beberapa faktor (misalnya, tempat kerja, perilaku rutin) (Jung et al., 2020). Aplikasi Corona 100m mengancam privasi karena data-data perjalanan dari orang yang terinfeksi akan terbuka sampai 2 minggu sebelumnya, lalu peringatan notifikasi itu melanggar privasi karena lokasinya akan diketahui oleh orang lain (Wang & Liu, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Andani (2021) di Indonesia, walaupun pemerintah menjamin keamanan data pengguna, banyak orang ragu tentang perlindungan data pribadi di aplikasi ini. Informasi keamanan sangat penting untuk melindungi informasi pribadi dan data dari penyalahgunaan yang tidak sah. Faktor yang menyebabkan kebocoran data, baik faktor teknologi maupun non teknologi, harus

dipertimbangkan, mengingat bahwa lebih baik mencegah kebocoran data. Sebagai tambahan, itu penting untuk mengklasifikasikan data, untuk melindungi penggunaan alat, proteksi data disimpan di cloud, memasukkan hak keamanan akses dari pencegahan kehilangan data (Andani, 2021). Faktor yang menyebabkan kurangnya perlindungan data pribadi di aplikasi PeduliLindungi adalah tidak adanya regulasi mengenai perlindungan data pribadi di Indonesia (Pratama, 2021).

Penggunaan dari Aplikasi PeduliLindungi berbeda dengan Corona 100m yang telah dapat digunakan di semua daerah. Pemerintah Indonesia terhalang masalah besarnya wilayah sehingga di daerah-daerah terpencil tidak dapat memaksimalkan penggunaan PeduliLindungi. Jadi, PeduliLindungi hanya efektif digunakan di kota-kota besar. Hal ini wajar terjadi mengingat begitu beragamnya masyarakat Indonesia dan besarnya wilayahnya jika dibandingkan dengan Korea Selatan.

Effectiveness

Aplikasi PeduliLindungi dapat mengidentifikasi kontak lebih cepat daripada Corona 100m karena menggunakan Bluetooth dan lebih aman pula. Namun untuk identifikasi lebih banyak kontak dari yang lainnya tidak dapat dipastikan. Secara umum kedua aplikasi ini dapat mempercepat identifikasi kontak karena berjalan secara real time, berbeda dengan kontak tracing biasa yang memanfaatkan ingatan dari si individu yang seringkali tidak akurat.

Sejauh ini juga belum ada penelitian yang membahas tentang pengurangan transmisi COVID-19 dengan penggunaan aplikasi ini. Walaupun tingkat penyebaran COVID-19 terus menurun tetapi ada berbagai hal yang dapat melatarbelakanginya seperti adanya kebijakan-kebijakan lain yang mendukung jadi tidak dapat dipastikan bahwa transmisi COVID-19 berkurang dengan adanya aplikasi di kedua negara.

Cost Effectiveness

Baik PeduliLindungi maupun Corona 100m telah efektif dalam segi penerapannya dari sisi masyarakat dikarenakan kedua aplikasi ini dapat digunakan secara gratis. Sedangkan untuk

biaya pengembangannya peneliti tidak menemukan data yang bisa digunakan baik dari pemerintah Korea Selatan maupun Indonesia.

Societal, Ethical and Legal Implication

Konsekuensi etis social yang berkemungkinan terjadi dalam penggunaan aplikasi di Indonesia berkaitan dengan keamanan data pribadi pengguna. Khususnya di Indonesia, privasi data masih menjadi topik yang terus diperdebatkan (Andani, 2021; Kurniawati et al., 2020; Nurhidayati et al., 2021; Pratama, 2021). DI Korea Selatan Sendiri hal inipun masih diteliti dan dikembangkan (Jung et al., 2020; Y. Kim et al., 2021; Lee, 2021).

Kedua Negara tidak mewajibkan penggunaan aplikasi. Pengguna memiliki hak untuk tidak mengikuti peringatan notifikasi ataupun mengunduh aplikasi bahkan di Indonesia sendiri sesungguhnya PeduliLindungi tidak wajib digunakan oleh semua orang, hanya orang-orang yang ingin mengakses transportasi publik. Ini terjadi karena masyarakat belum semuanya memiliki akses ke smartphone dan paham cara menggunakan aplikasi PeduliLindungi. Belum ada literatur yang dapat menjelaskan mekanisme pengawasan aplikasi baik di Indonesia maupun Korea Selatan khususnya dalam perlindungan data pengguna.

KESIMPULAN

Artikel ini bertujuan untuk menjelaskan dan membandingkan kedua aplikasi ini dan penggunaannya di kedua Negara. Apa saja yang menjadi kelebihan dan kekurangan dari kedua aplikasi, pelajaran apa yang kemudian dapat diterapkan di Indonesia. Adapun kesimpulannya adalah adopsi internet di Indonesia menghambat percepatan penggunaan Aplikasi PeduliLindungi jika dibandingkan dengan Korea Selatan. Kemudian, Perlindungan terkait data pribadi masih belum maksimal dilakukan di kedua negara. Khusus di Indonesia, belum ada regulasi yang mengatur tentang keamanan data pribadi. Selanjutnya penggunaan PeduliLindungi belum menyeluruh dikarenakan besarnya wilayah dan perbedaan persebaran internet di tiap daerah, berbeda dengan Korea Selatan yang hampir seluruh wilayahnya sudah dapat mengakses internet. Temuan ini masih membutuhkan

penelitian lebih lanjut mengingat ada aspek-aspek ilmu pengetahuan alam yang tidak dapat peneliti jelaskan karena tidak sesuai dengan keilmuan dari peneliti. Rekomendasi berdasarkan kesimpulan ini adalah memperluas akses internet, dan membuat regulasi terkait keamanan data pribadi di Indonesia.

PENGAKUAN

Peneliti ingin berterima kasih kepada Universitas Padjadjaran atas dukungannya. Tidak ada bantuan finansial yang peneliti terima dan tidak ada potensi dari konflik kepentingan yang berhubungan dengan artikel yang dilaporkan.

REFERENSI

- Andani, S. R. (2021). Analysis of Information Security in Data Leaks in The PeduliLindungi Application. *International Journal of Informatics and Computer Science*, 5(3), 246–249. <https://doi.org/10.30865/ijics.v5i3.3406>
- Bayu, D. D., & Yudhistira, A. W. (2021). *Hambatan PeduliLindungi Menjadi SuperApps di Masa Normal Baru*. Katadata. <https://katadata.co.id/ariayudhistira/analisdata/6152932c14921/hambatan-pedulilindungi-menjadi-superapps-di-masa-normal-baru>
- Economy, H. (2021). 티나쓰리디, 코로나 예방·대응 “코백플러스” 해외언론서도 호평. Hankyung.Com. <https://www.hankyung.com/economy/article/2021110962391>
- Elkhodr, M., Mubin, O., Iftikhar, Z., Masood, M., Alsinglawi, B., Shahid, S., & Alnajjar, F. (2021). Technology, privacy, and user opinions of COVID-19 mobile apps for contact tracing: Systematic search and content analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 23(2), 1–17. <https://doi.org/10.2196/23467>
- Fauzan, R. (2020). *Aplikasi PeduliLindungi Resmi Tersedia di Playstore dan Appstore*. Bisnis.Com. <https://teknologi.bisnis.com/read/20200414/84/1226867/aplikasi-pedulilindungi-resmi-tersedia-di-playstore-dan-appstore>
- Jung, G., Lee, H., Kim, A., & Lee, U. (2020). Too Much Information: Assessing Privacy Risks of Contact Trace Data Disclosure on People With COVID-19 in South Korea. In *Frontiers in Public Health* (Vol. 8). <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00305>
- Kim, H. (2021). COVID-19 Apps as a Digital Intervention Policy: A Longitudinal Panel Data Analysis in South Korea. *Health Policy*, xxxx. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2021.07.003>
- Kim, Y., Chen, Y., & Liang, F. (2021). *Engineering care in pandemic technogovernance: The politics of care in China and South Korea's COVID-19 tracking apps*. <https://doi.org/10.1177/14614448211020752>
- Kurniawati, Khadapi, M., Riana, D., Arfian, A., Rahmawati, E., & Heriyanto. (2020). Public Acceptance of Pedulilindungi Application in the Acceleration of Corona Virus (Covid-19) Handling. *Journal of Physics: Conference Series*, 1641(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1641/1/012026>
- Lee, C. S. (2021). *Contact tracing apps for self-quarantine in South Korea: rethinking datafication and dataveillance in the COVID-19 age*. <https://doi.org/10.1108/OIR-08-2020-0377>
- Mursid, F. (2021). *Aplikasi PeduliLindungi Sudah Siap Digunakan untuk Skrining*. Republika Online. <https://www.republika.co.id/berita/qqatv428/aplikasi-pedulilindungi-sudah-siap-digunakan-untuk-skrining>
- Nurhidayati, N., Sugiyah, S., & Yuliantari, K. (2021). Settings for Personal Data Protection in the Use of Peduli Protect Applications. *Widya Cipta: Jurnal Sekretari Dan Manajemen*, 5(1), 39–45.
- Pratama, A. M. (2021). Analysis Principles of Personal Data Protection on COVID-19

- Digital Contact Tracing Application : PeduliLindungi Case Study. *Lex Scientia Law Review*, 5(2), 65–88. <https://doi.org/10.15294/lesrev.v5i2.50601>
- Rafikasari, A. (2020). Formulating Indonesia ' s Covid -19 Policy based on South Korea ' s Experience. *Journal of Humanities and Education Development*, 2(3), 170–176. <https://doi.org/10.22161/jhed.2.3.3>
- Von Wyl, V., Bonhoeffer, S., Bugnion, E., Puhan, M. A., Salathé, M., Stadler, T., Troncoso, C., Vayena, E., & Low, N. (2020). A research agenda for digital proximity tracing apps. *Swiss Medical Weekly*, 150(30), 1–8. <https://doi.org/10.4414/smw.2020.20324>
- Wang, D., & Liu, F. (2020). Privacy Risk and Preservation in Contact Tracing of COVID-19. *Chance*, 33(3), 49–55. <https://doi.org/10.1080/09332480.2020.1820252>