Publikasi Erosi Ketimpangan Kesehatan Digital (dr. Eviana B Sutanto).pdf

Unika Soegijapranata1

Document Details

Submission ID
trn:oid:::28973:153790858

Submission Date
Oct 6, 2026, 12:12 PM GMT+7

Download Date
Oct 6, 2026, 12:17 PM GMT+7

File Name
Publikasi Erosi Ketimpangan Kesehatan Digital (dr. Eviana B Sutanto).pdf

File Size
379.5 KB

13 Pages

6,076 Words

39,672 Characters

15% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Exclusions

- 13 Excluded Matches

Top Sources

15% Internet sources
0% Publications
0% Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

15% Internet sources
0% Publications
0% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1 Internet

journal.unika.ac.id **15%**

turnitin Page 4 of 16 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153790858

Erosi Ketimpangan Kesehatan Digital

Eviana Budiartanti Sutanto, To Lidwina Prillia Indra Christyana, Aprilia Karen Mandagie, Cyntia Tjitradinata, Henrieta Ernestia Simanjuntak

Fakultas Kedokteran, Unika Soegijapranata, Indonesia
Email*: eviana@unika.ac.id

ABSTRACT

While innovation occurs in digital health, health disparities and equity challenges remain. The health crisis accelerated the adoption of digital health worldwide and highlighted the many benefits of this innovation. However, this also emphasizes the large gap in accessing digital health. This study used desk review to explore the potential benefits of digital technologies for the global population, with particular reference to using artificial intelligence in primary care as a point of analysis. Policies can provide an inclusive foundation for digital health systems. We concluded that digital health ecosystems should be designed with health equity to avoid deepening existing health disparities. We call for a more accurate understanding of digital health literacy to better assess readiness to adopt digital health innovations. Everyone must be placed at the center of digital health policy and innovation to ensure they are included. We can continue working toward an equitable digital health future with this approach.

***Keywords**: **inclusiveness of healthcare, health inequality, artificial intelligence, digital health**.*

Abstrak

Ketika inovasi terjadi dalam kesehatan digital, tantangan seputar kesenjangan kesehatan dan kesetaraan masih tetap ada. Krisis kesehatan mempercepat penerapan kesehatan digital di seluruh dunia dan menyoroti banyak manfaat dari inovasi ini. Namun, hal ini juga menekankan besarnya kesenjangan dalam mengakses kesehatan digital. Dengan menggunakan tinjauan pelingkupan, artikel ini mengeksplorasi potensi manfaat teknologi digital bagi populasi global, dengan referensi khusus pada penggunaan kecerdasan buatan di layanan primer sebagai poin analisis. Kebijakan dapat memberikan landasan inklusif bagi sistem kesehatan digital. Peneliti menyimpulkan bahwa ekosistem kesehatan digital harus dirancang dengan mengedepankan keadilan kesehatan untuk menghindari semakin dalamnya kesenjangan kesehatan yang ada. Kami menyerukan pemahaman yang lebih akurat tentang literasi kesehatan digital untuk menilai kesiapan mengadopsi inovasi kesehatan digital dengan lebih baik. Semua orang harus ditempatkan sebagai pusat kebijakan dan inovasi kesehatan digital untuk memastikan mereka tidak tertinggal. Dengan pendekatan ini, kita dapat terus berupaya menuju masa depan kesehatan digital yang adil.

Kata kunci: layanan kesehatan inklusif, ketimpangan kesehatan, kecerdasan buatan, kesehatan digital

turnitin Page 4 of 16 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153790858

turnitin Page 5 of 16 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153790858

PENDAHULUAN

Tema Hari Kesehatan Dunia tahun 2023, "Health for All" seperti mengulang kisruh antara propaganda *comprehensive primary health care* dengan *selective primary health care* dalam sejarah kesehatan global. Meski slogan *health for all* melekat pada model *primary health care* dan menjadi pijakan utama kesehatan global, citra buruk slogan ini sulit dilupakan.

Baru-baru ini, penelitian di 83 negara menunjukkan kebutuhan layanan kesehatan yang tidak terpenuhi mencapai 67 persen. Kelompok lanjut usia, orang miskin, dan kelompok marjinal seperti pengidap HIV, lepra dan TBC adalah penyumbang terbanyak proporsi *unmet need* (Kowal et al., 2023). Mereka sulit menjangkau perawatan kesehatan karena perlakuan dalam layanan kesehatan yang kurang ramah terhadap mereka. Dalam diskusi yang lebih mendalam, *unmet need* layanan kesehatan menjadi kekhawatiran utama ketika berbicara tentang keberagaman dan inklusivitas secara khusus untuk layanan kesehatan dasar. Mengenali dan menghargai segala bentuk perbedaan individu seperti ras dan etnis, budaya dan kepercayaan, gender dan seksualitas, usia, status sosial, dan serta kemampuan finansial, tentu tidak terlepas dari kecakapan untuk memahami bagaimana faktor-faktor ini berinteraksi. Kebutuhan akan pemahaman ini menjadi lebih mendesak bagi sekelompok orang atau komunitas yang kurang diperhatikan (*neglected group*) karena mendapatkan diskriminasi.

Kesenjangan kebutuhan yang tidak terpenuhi atau *unmet need* punya korelasi dengan diskriminasi. Tindakan mengecualikan atau diskriminasi kepada pasien/masyarakat tidak hanya memperburuk kondisi kesehatan seseorang tetapi juga melebarkan ketimpangan akses kesehatan. Hal ini sekaligus menimbulkan tantangan kronis untuk mewujudkan pelayanan kesehatan yang lebih inklusif (Kitching et al., 2020). Sementara, kesetaraan kesempatan adalah langkah pertama menuju layanan kesehatan yang inklusif, yang berarti semua orang dan kelompoknya memiliki akses yang sama terhadap layanan kesehatan. Layanan kesehatan juga harus responsif terhadap kebutuhan kesehatan spesifik dari masing-masing komunitas/penduduk. Oleh karenanya, untuk memberikan layanan yang benar-benar inklusif, petugas kesehatan memerlukan tingkat kompetensi, pemahaman, dan kepekaan terhadap beragam masyarakat yang mereka temui.

Namun, semua pendekatan ini sulit untuk dipastikan berjalan di tengah pesatnya digitalisasi kesehatan melalui kecerdasan buatan atau *artificial intelligence* (AI). Kesehatan digital melibatkan serangkaian proses di dunia maya yang tidak terwakili dalam kumpulan angka atau formulasi nilai statistik. Pada saat piranti kesehatan digital seperti *telehealth* menjadi komponen utama dalam pemberian layanan, hambatan terhadap inklusi digital semakin jelas. Lebih dari 100 penelitian mengungkapkan kesenjangan dalam penggunaan portal kesehatan digital berdasarkan usia, ras, penghasilan, dan status sosial ekonomi. Hambatan struktural terhadap inklusi digital, seperti *digital redlining*, telah membatasi jangkauan portal kesehatan digital. Masyarakat yang terkena dampak *digital redlining* pada umumnya adalah masyarakat yang sudah mempunyai kondisi kesehatan yang buruk (Rodriguez et al., 2022).

Tetapi fakta lain menunjukkan, penggunaan *telemedicine* telah berkembang pesat selama pandemi, terutama untuk rencana bertemu dokter dan konsultasi jarak jauh untuk penyakit kronis. Selama pandemi COVID-19, hampir 250 aplikasi kesehatan digital yang beredar di masyarakat, menggunakan kecerdasan buatan untuk

turnitin Page 5 of 16 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153790858

turnitin Page 6 of 16 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153790858

mendeteksi infeksi COVID-19 (Figueroa et al., 2021). Meski demikian, manfaat dari penggunaan inovasi digital untuk menangani pandemi tidak dirasakan oleh seluruh negara berkembang. Akibatnya, penggunaan teknologi dalam kesehatan dinilai telah mengucilkan sebagian komunitas dari manfaat teknologi. Pengucilan ini bukan semata-mata disebabkan oleh teknologinya saja, melainkan karena keterampilan, sumber daya manusia, infrastruktur, kebijakan, keuangan, dan lingkungan pendukung yang diperlukan agar teknologi tersebut tidak memadai. Termasuk, akhir-akhir ini, hak setiap orang atas kesehatan terganjal tantangan global yang semakin kompleks, mulai dari ketegangan geopolitik hingga kerapuhan ekonomi, dampak iklim yang semakin parah, dan tren misinformasi dan disinformasi. Bidang-bidang ini harus diatasi untuk menjembatani kesenjangan digital. Jika tidak negara-negara berkembang akan kehilangan peluang yang ditawarkan oleh kesehatan digital.

Artikel ini bertujuan untuk mempertimbangkan intervensi digital untuk mengatasi kesenjangan kesehatan. Secara khusus peneliti ingin membedah makna inklusivitas kesehatan di era AI.

TELAAH LITERATUR

Penelitian ini menganalisis penggunaan digital/*artificial intelligence* (AI) dalam mewujudkan pelayanan kesehatan yang berkeadilan. Penelitian menggunakan Model Perilaku untuk Populasi Rentan yang diadopsi dari Gelberg et al., (2000). Teori ini menjelaskan bahwa pemanfaatan layanan kesehatan mewakili perilaku kesehatan yang dipengaruhi oleh karakteristik suatu masyarakat. Karakteristik utama yang menjadi perhatian dalam penelitian ini meliputi faktor predisposisi seperti jenis kelamin, etnis, imigran, usia, dan pekerjaan. Peneliti juga mengeksplorasi faktor pemungkin (*enabling factor*) seperti pendapatan rumah tangga; dan faktor preferensi akan status kesehatan oleh individu (Gelberg et al., 2000).

Sebagai prediktor utama, peneliti juga mengadopsi *Digital Health Equity Framework* oleh Crawford dan Serhal (2020). Kerangka kerja ini menekankan bahwa pengembangan dan inovasi kesehatan digital harus mempertimbangkan faktor sosial dan keadilan kesehatan (*health equity*). Pertimbangan ini harus dimulai dengan kebijakan dan regulasi kesehatan digital yang bertujuan mengatasi kesenjangan kesehatan, dengan mempertimbangkan faktor kebutuhan, relevansi, dan inklusivitas pelayanan kesehatan. Oleh karenanya, pasien dan kelompok marginal harus dilibatkan dalam mengembangkan solusi untuk memenuhi kebutuhan mereka (Crawford dan Serhal, 2020).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan kaidah *desk review* untuk meninjau semua publikasi penelitian empiris dan data pendukung. *Desk review* adalah metode yang dikembangkan dan direkomendasikan oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) untuk secara cepat mensintesis literatur yang tersedia mengenai konteks sosio-kultural, determinan sosial kesehatan, dan pengalaman historis pasien/masyarakat dalam kaitannya dengan pelayanan kesehatan inklusif di era AI (WHO, 2020).

Tim peneliti terdiri atas konsultan kesehatan, klinisi, dan kedokteran komunitas yang sudah lebih dari tiga tahun menekuni bidang pelayanan kesehatan primer inklusif (di tingkat klinik pratama dan Puskesmas). Sebelum memulai, tim melakukan penyamaan persepsi serta tata cara mengelompokan bukti-bukti mengikuti struktur pedoman WHO. *Desk review* dilakukan dengan penelusuran terhadap dua basis data literatur akademik *peer review*

turnitin Page 6 of 16 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153790858

turnitin Page 7 of 16 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153790858

yaitu Pubmed/Medline, dan Web of Science. Serta dua situs web dari Kementerian Kesehatan Indonesia, dan *World Health Organization* (WHO). Selama penelusuran literatur, peneliti menerapkan strategi pencarian sesuai dengan fungsi mesin pencari masing-masing database. Kata kunci yang digunakan untuk penelusuran meliputi "*primary health care*", "*digital health*", "*artificial intelligence*", "*health for all*", "*health disparity/inequality*", "*layanan inklusif*", dan "*health equity*".

Tim peneliti kemudian memprioritaskan beberapa pustaka dan artikel berdasarkan pertimbangan bahwa pustaka harus membahas tentang: 1) layanan kesehatan inklusif yang berbasis pada kesetaraan akses; 2) komparasi kontribusi AI/digitalisasi kesehatan di negara maju, berkembang dan negera terbelakang; 3) konteks atau isu utama yang dimuat memiliki keterkaitan dengan konteks pelayanan kesehatan di Indonesia.

Sesuai dengan kaidah dalam *desk review*, maka untuk mengkaji kualitas data yang dikumpulkan, peneliti menggunakan empat dimensi, yaitu: 1) kelengkapan; 2) konsistensi internal; 3) perbandingan eksternal dengan sumber data lain; dan 4) konsistensi eksternal data populasi (misalnya denominator). Dalam setiap dimensi terdapat satu atau lebih metrik yang mengukur fungsi/komponen kualitas data yang berbeda. Data yang telah dianalisis kemudian, disajikan secara deskriptif naratif berdasarkan domain utama yang ditetapkan oleh tim peneliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Solidaritas Global dan Masalah di Baliknya

Deklarasi Alma Ata tahun 1978 telah mengikrarkan solidaritas global untuk mewujudkan hak atas kesehatan untuk semua atau *health for all* pada tahun 2000. Strategi tersebut dicapai menggunakan prinsip layanan kesehatan dasar atau disebut *primary health care* (PHC), yaitu pemerataan akses kesehatan melalui kegiatan lintas sektoral dengan keterlibatan aktif masyarakat. Dalam perjalanannya konsep PHC dikritik habis-habisan oleh negara maju. Tujuan PHC dinilai terlalu idealis, mahal, dan mustahil dicapai.

Sebagai tandingan, dengan pertimbangan kelayakan dan *cost-effective* maka munculah konsep *selective primary health care* (SPHC) atau pelayanan kesehatan dasar selektif tahun 1979 dalam konferensi di Bellagio, Italia. Model SPHC fokus pada GOBI-FFF yaitu pemantauan tumbuh kembang atau *growth monitoring* (G), terapi rehidrasi oral atau *oral rehydration therapy* (O), Air Susu Ibu (ASI) ekslusif atau *breastfeeding* (B), imunisasi atau *immunization* (I), pendidikan atau *female education* (F), penundaan kehamilan atau *family spacing* (F), suplemen makanan atau *food supplements* (F). Berbekal dukungan donor internasional, SPHC terus memberikan hasil signifikan mengurangi angka kematian bayi sehingga dinilai berhasil dan hemat biaya. Sementara ketiadaan komitmen politik negara-negara yang menjalankan PHC membuatnya tidak mampu bertahan dan pada akhirnya target *health for all* di tahun 2000 yang diusung PHC gagal tercapai (Baum et al., 2017).

Lima belas tahun kemudian yakni tahun 2015, Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) disepakati untuk mengurangi ketidaksetaraan global pada tahun 2030. Ambisi ini dilakukan melalui akses tepat waktu ke pelayanan kesehatan esensial dan perlindungan risiko keuangan melalui skema Cakupan Kesehatan Semesta atau *universal health coverage* (UHC) (Buzeti et al., 2020).

Indonesia termasuk negara yang ikut berpacu memperbaiki sistem kesehatan nasional. Atas nama pemerataan dan

turnitin Page 7 of 16 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153790858

turnitin Page 8 of 16 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153790858

keadilan, maka reformasi dan transformasi kesehatan mengarah pada layanan kesehatan dasar menjadi pekerjaan rumah bagi Indonesia (Nugraheni et al., 2020). Perubahan utilisasi pelayanan menyebabkan sumber daya kesehatan terus dikerahkan untuk layanan kesehatan agar terjadi pemerataan dan keadilan (*equity*). Tetapi apakah ini cukup untuk memberikan rasa kesetaraan akses ke pelayanan kesehatan dan kualitasnya bagi masyarakat? Tentu saja bisa ya, bisa tidak!

Yang digariskan baik oleh model PHC, SPHC, maupun UHC sebenarnya adalah tentang memastikan hak hidup sehat seluruh umat manusia itu harus nyata atau paling tidak, bisa diukur. Tetapi ukuran dalam kesehatan berupa metrik punya kelemahan yaitu, sangat sensitif terhadap dinamika penduduk. Termasuk peradaban akibat kemajuan teknologi informasi. Hipotesis ini sangat nyata dalam realita berikut ini.

Saat ini, secara global penduduk lansia meningkat pesat. Jumlah lansia berusia di atas 60 tahun diperkirakan meningkat dua kali lipat dan jumlah lansia di atas 80 tahun meningkat tiga kali lipat pada tahun 2017 hingga 2050. Hal ini otomatis jumlah absolut lansia yang membutuhkan layanan berkualitas pun akan bertambah (Chen et al., 2023). Di sisi lain, rencana strategis WHO menetapkan kesetaraan kesehatan (*health equity*) sebagai dimensi penting dalam kesehatan digital masih mencari pola yang cocok. Kewajiban pengembangan kesehatan digital (*digital health*) harus mengambil pendekatan keadilan sosial, tentu bukan pekerjaan ringan (Richardson et al., 2022). Tingkat ketimpangan yang ada saat ini, sebagian sulit untuk melakukan pengukuran dampak dari kesehatan digital. Pandemi COVID-19 memang memaksa perubahan besar dalam cara pandang mengenai adopsi dan penerapan kesehatan berbasis digital, bahkan menciptakan peluang bagi kemajuan layanan kesehatan dalam bentuk analisis *big data* (WHO, 2023). Perkembangan ini telah menciptakan platform yang lebih luas untuk intervensi kesehatan digital seperti *telehealth*, konsultasi online, dan peningkatan sistem rantai pasokan obat untuk menjangkau masyarakat yang tidak dapat mengakses layanan kesehatan, dan memberikan peluang untuk kemajuan dalam penelitian medis. Namun, yang masih menjadi pertanyaan adalah apakah kemajuan dalam bidang kesehatan digital ini secara efektif berkontribusi dalam menjembatani kesenjangan kesehatan; atau perkembangan tersebut hanya memperjelas dan melanggengkan kesenjangan kesehatan yang sudah ada?

Digitalisasi Kesehatan Sebatas Instrumen yang memanjakan?

Perangkat digital kini telah merambah di semua aspek pelayanan kesehatan. Penyakit diabetes mellitus bisa dideteksi menggunakan *photoplethysmography* berbasis ponsel cerdas. Kamera ponsel mengambil video dari ujung jari telunjuk pasien, kemudian dikombinasikan dengan jaringan saraf, kemudian diperoleh hasilnya. Metode ini bisa dilakukan secara mandiri oleh pasien, murah dan mudah diakses (Avram et al., 2020). Dalam bidang radiologi dan patologi, AI dapat digunakan untuk interpretasi gambar diagnostik. Misalnya pencitraan resonansi magnetik dan slide patologi terutama pada penyakit ginjal dan kanker. Keuntungannya adalah proses diagnosis jadi lebih akurat dan tepat waktu sehingga lebih cepat dilakukan terapi atau perawatan kepada pasien (Barisoni et al., 2020). Penyuplai dan produsen obat juga memanfaatkan berbagai bentuk AI untuk memaksimalkan target penelitian dan pasar farmasi mereka (Lamberti et al., 2019). Seperti yang diberitakan di Inggris, lebih dari 86,9 persen praktik dokter umum dan 99,2 persen apotek telah beralih ke layanan resep elektronik. Melalui resep elektronika, mereka mampu mengirimkan

turnitin Page 8 of 16 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153790858

turnitin Page 9 of 16 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153790858

pesanan resep ke apotek mana pun (Bond, 2017). Selain itu, sejak laporan *Institute of Medicine* (IOM) yang berjudul *To Err Is Human: Building a Safer Health System*, terbit pada tahun 2000, rumah sakit dinilai meresahkan pasien. Karena ketidakmampuan untuk mengukur dampak buruk keterlambatan informasi yang tepat waktu, terstandarisasi, dan akurat di seluruh sistem pelayanannya. Namun, di era digitalisasi, sistem otomatisasi kesehatan digital berhasil membalikan citra positif rumah sakit. Pemanfaatan teknologi berhasil meningkatkan efisiensi baik dalam perawatan rawat jalan maupun rawat inap. Misalnya, *barcode* telah banyak digunakan di apotek rumah sakit selama lebih dari satu dekade, sehingga menghasilkan pengurangan efek samping obat (Boyd dan Bruce, 2019). Selain itu, tugas rutin administratif di rumah sakit dan fasilitas kesehatan lain seperti penjadwalan, tagihan tarif layanan, koordinasi kapasitas tempat tidur, dan manajemen pelayanan spesialistik dapat dilakukan secara virtual. Sehingga menciptakan pengalaman tanpa hambatan bagi pasien dan menaikan persepsi kepuasan mereka tentang rumah sakit.

Di sisi masyarakat, aplikasi digital hampir berperan dalam banyak aspek. Mulai dari mengidentifikasi faktor *social determinants of health* (SDoH), terutama menghubungkan pasien dengan fasilitas layanan kesehatan terdekat. Teknologi kesehatan digital juga berguna untuk mengatasi masalah lingkungan seperti polusi udara dan perubahan iklim. Misalnya, sensor inhaler digital digunakan untuk memantau kapan dan di mana pasien asma menggunakan obat-obatan dan memerlukan penyesuaian terhadap rencana pengobatan. Data gabungan penggunaan inhaler, kemudian dikombinasikan dengan data lingkungan. Hasilnya adalah rekomendasi seperti informasi tentang asma dan unit gawat darurat perawatan yang bisa dikunjungi manakala dibutuhkan oleh pasien (Barrett et al., 2013). Melalui ponsel pintar yang dimiliki oleh pasien/masyarakat dapat memberikan peringatan melalui ponsel pintar mengenai data suhu atau polusi udara di tingkat lingkungan, sehingga upaya kesehatan masyarakat menjadi lebih efisien. Sampai dengan penggunaan *telehealth* untuk koordinasi dan tata laksana perawatan pasien saat terjadi bencana alam (Barrett et al., 2018). Beberapa riset terbaru juga sudah mengklaim kontribusi AI dalam skrining resiko penyakit. Pemanfaatan data genomik dan skor penilaian risiko secara digital membantu mengidentifikasi individu dan kelompok yang berisiko mengalami kondisi kesehatan tertentu lebih dini. Informasi tersebut kemudian digunakan untuk mendukung upaya preventif seperti perubahan perilaku, penggunaan obat-obatan, atau skrining dini untuk mengurangi risiko gejala sisa akibat penyakit genetik atau varian gen. Cukup sering aplikasi kesehatan berbasis seluler yang tersedia bagi masyarakat saat ini bersumber dari data riwayat keluarga. Baik yang dilaporkan sendiri, maupun hasil laboratorium (Joice et al., 2018). Integrasi data genetik atau genom serta riwayat klinis yang sedang berlangsung, sudah mulai diterapkan dalam bidang onkologi, untuk perawatan kanker payudara, paru-paru, dan prostat (Luchini et al., 2022).

Meski demikian, dari semua fitur/aplikasi, tidak satu pun dapat mengatasi akar penyebab permasalahan kesehatan secara utuh (Abernethy et al., 2022). Kemudahan dan informasi yang tersaji hanyalah sebatas tinjauan biomedis dan kesehatan. Sebagian besar publikasi yang membahas topik ini mengambil pendekatan instrumental dan diterbitkan dalam literatur medis dan kesehatan masyarakat. Para penulis tertarik pada kemanjuran teknologi digital atau isu-isu profesional seperti keakuratan informasi yang diberikan atau kekhawatiran konflik kepentingan. Misalnya, penggunaan media sosial dalam bidang kedokteran dan

turnitin Page 9 of 16 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153790858

turnitin Page 10 of 16 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153790858

perawatan kesehatan kental dengan etika, profesionalisme, privasi, kerahasiaan dan kualitas informasi. Tetapi belum banyak peneliti ilmu sosial mencurahkan banyak perhatian pada keterkaitan kesehatan digital dengan keadilan kesehatan (*health equity*).

Padahal terdapat wacana yang berbeda ketika berdiskusi tentang aplikasi digital dalam kesehatan. Pada saat manusia adalah pusat dari digitalisasi kesehatan maka ada kemungkinan imajinasi utopia dan distopia lahir dalam situasi yang sama. Memang benar, pakar media menyebutkan bahwa teknologi digital telah mengarah pada cyberlibertarianisme. Yang merupakan utopianisme digital untuk mempropagandakan kebebasan individu memelihara kesehatan pribadinya secara mandiri. Akan tetapi, imajinasi masyarakat utopia dan distopia kontemporer di era digital mencerminkan wacana berbeda tentang internet. Di satu sisi, internet diharapkan dapat mendorong kebebasan atau partisipasi kolektif melawan penyakit dan sakit. Di sisi lain, sekuritas data pribadi pasien, bentuk-bentuk pemaksaan online serta diskriminasi memerlukan regulasi dan pengawasan yang tersistematis (Gianfranco, 2023).

Defisiensi Ukuran Unmet Need

Yang paling menarik perhatian saat ini adalah kesehatan digital digadang-gadang menekan rasio *unmet need* pelayanan kesehatan. *Unmet need* dapat timbul karena berbagai alasan, tetapi yang paling sering adalah karena hambatan berupa: 1) ketersediaan; 2) keterjangkauan; 3) aksesibilitas; dan 4) utilisasi layanan kesehatan. Keempat alasan ini, adalah yang dapat diukur dan mudah dikategorikan dalam metrik, terutama kuantitatif. Sementara, fenomena yang tidak kelihatan tetapi dirasakan, sulit untuk terbacakan dari setiap rangkuman angka-angka statistik.

Dalam banyak kasus, *unmet need* sebenarnya timbul dan menjadi sangat laten karena praktik diskriminasi. Wujudnya berupa tindakan negatif kepada individu atau kelompok yang terjadi karena adanya prasangka dan pendapat yang tidak dapat dibenarkan. Suatu kelompok komunitas dapat didiskriminasi manakala mereka menerima sesuatu yang nilainya lebih rendah dibandingkan kelompok lain. Yang semata-mata karena perbedaan ras, etnis, gender, kelas sosial, status sosial ekonomi, orientasi seksual, identitas gender, bahasa lisan utama, atau lokasi tempat tinggal termasuk kondisi disabilitas.

Dalam pelayanan kesehatan, diskriminasi dapat terjadi secara terbuka. Misalnya, dalam suatu penelitian menyebutkan laki-laki kulit hitam yang mengidap sifilis sering ditolak ketika mereka datang berobat. Bahkan standar pengobatan sifilis kepada mereka cenderung diabaikan. Tetapi ada pula diskriminasi yang terjadi secara tidak disengaja dan tidak disadari. Praktik diskriminasi seperti ini mungkin sulit untuk diidentifikasi karena mudah disembunyikan. Umumnya disampaikan tanpa sengaja melalui komunikasi verbal atau non-verbal.

Catatan perkembangan kesehatan menyimpan sejarah kelam, bagaimana keyakinan mengenai perbedaan biologis antara kulit hitam dan kulit putih digunakan untuk membenarkan tindakan eksperimen medis. Warisan kepercayaan yang salah mengenai perbedaan biologis antara orang kulit hitam dan kulit putih masih ada sampai saat ini. Sebuah hasil studi yang diterbitkan dalam *Proceedings of the National Academy of Sciences* di Amerika menunjukkan hubungan antara kekeliruan persepsi tentang perbedaan biologis antara orang kulit hitam dan kulit putih. Akibatnya terjadi ketidakakuratan penilaian nyeri dan rekomendasi pengobatan. Ujung saraf orang kulit hitam dianggap kurang sensitif dibandingkan kulit putih dan kulit orang kulit hitam lebih tebal dibandingkan kulit putih. Sehingga skor nilai rasa sakit yang

turnitin Page 10 of 16 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153790858

turnitin Page 11 of 16 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153790858

dialami orang kulit hitam lebih rendah dibandingkan orang kulit putih.

Praktik diskriminasi juga menyebabkan keterlambatan diagnosis penyakit. Misalnya, tafsiran pengukuran laju filtrasi glomerulus. Orang kulit hitam dinilai lebih berotot dan memiliki tingkat kreatinin yang lebih tinggi. Akibatnya, perkiraan laju filtrasi glomerulus yang dilaporkan lebih tinggi, diinterpretasikan sebagai fungsi ginjal normal. Keyakinan ini kemudian dipukul rata bagi siapa pun yang diidentifikasi sebagai ras kulit hitam. Sementara tidak terdapat bukti tentang itu, sehingga dapat menyebabkan keterlambatan diagnosis dan pengobatan penyakit ginjal (Brandon et al., 2023).

Contoh lainnya, terjadi kelompok pengidap HIV, pengguna narkoba suntik, gay, biseksual, dan transgender. Mereka sering kontak dengan layanan kesehatan karena berbagai alasan. Mulai dari pemeriksaan kesehatan seksual secara teratur, akses terhadap terapi hormonal, pengobatan HIV hingga terapi substitusi opiat. Ironisnya, semakin mereka sering datang ke fasilitas pelayanan kesehatan maka semakin dekat pula dengan tindakan diskriminasi dan penolakan terhadap mereka. Fenomena ini kian memburuk manakala semakin masifnya digitalisasi kesehatan untuk perawatan (Smith et al., 2023; Rahman et al., 2022). Semua kondisi yang tidak semestinya terjadi seperti yang diulas, berujung pada pertanyaan, apakah *unmet need* bisa digunakan sebagai indikator keadilan akses (*access equality*) dalam pelayanan kesehatan? Untuk menjawabnya, peneliti menganalisis beberapa peristiwa dan inisiatif penting berikut.

Pada tahun 2023, Majelis Kesehatan Dunia meminta WHO meninjau kelayakan *unmet need* sebagai indikator tambahan untuk memantau cakupan kesehatan universal atau *universal health coverage* (UHC). Sesuai peruntukannya, UHC dapat tercapai ketika semua orang mendapatkan akses layanan kesehatan berkualitas yang mereka butuhkan tanpa kesulitan keuangan. Hal ini merupakan salah satu dari 12 target tujuan pembangunan berkelanjutan atau SDG di bidang kesehatan dan kesejahteraan (tujuan ke-3).

Secara khusus terdapat dua indikator yang digunakan untuk melacak kemajuan menuju UHC, yaitu 1) cakupan layanan kesehatan; dan 2) belanja kesehatan. Namun, indikator ini hanya mengcover masyarakat yang benar-benar menerima layanan kesehatan. Sehingga tidak bisa mengukur kebutuhan yang tidak terpenuhi (*unmet need*).

Seseorang bisa dikatakan menerima perawatan yang tepat ditentukan oleh banyak faktor penyebab yang saling bersinggungan. Misalnya, faktor determinan sosial kesehatan sangat mempengaruhi kemungkinan tidak terpenuhinya kebutuhan layanan kesehatan karena mempengaruhi kebutuhan dan akses terhadap layanan itu sendiri. Pada saat yang sama, faktor personal seperti sistem nilai individu, literasi kesehatan, ekspektasi, preferensi, dan pengalaman sebelumnya, juga ikut berperan. Dengan kata lain, orang-orang yang tidak menyadari adanya kebutuhan layanan kesehatan pada diri mereka. Kondisi ini umumnya terlihat pada mereka yang kondisinya tidak terdiagnosis atau tanpa gejala karena tidak tersedia layanan skrining dan diagnosis. Banyak masyarakat/pasien yang sakit tetapi tidak mencari perawatan karena tidak punya biaya. Atau penderita kusta yang harus berjuang dengan kondisi kronisnya tanpa pengobatan *multi drugs therapy* (MDT) akibat kelangkaan obat.

Di sisi lain, secara konseptual, definisi *unmet need* mencakup spektrum kebutuhan layanan kesehatan masyarakat yang tidak terpenuhi secara optimal dan tidak harus spesifik pada layanan atau penyakit.

turnitin Page 11 of 16 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153790858

turnitin Page 12 of 16 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153790858

Namun, indikator akses dan cakupan yang khusus untuk suatu kondisi, layanan, atau sub kelompok populasi tidak layak sebagai indikator agregat untuk mengukur *unmet need* dalam suatu populasi. Sebagai contoh, indikator SDG menyebutkan bahwa "proporsi perempuan usia subur (15–49 tahun) yang kebutuhan KB-nya terpenuhi dengan metode modern". Bila dicermati, indikator ini hanya mencerminkan sebagian dari kebutuhan layanan kesehatan yang tidak terpenuhi di sebagian populasi perempuan. Ukuran ini terlalu umum, sementara kebutuhan KB tidak hanya berbicara tentang rentang umur, tetapi juga pengalaman individu. Seorang perempuan usia subur bisa saja tidak mengikuti KB karena memiliki persepsi negatif atau trauma terhadap layanan yang diterima. Tetapi pertimbangan ini tidak terpotret dalam indikator SDG.

Yang lain misalnya, indeks cakupan layanan atau *service coverage index* (SCI) yang digunakan untuk melacak pencapaian UHC. Indeks ini adalah indeks komposit dengan skala 0-100, dan terdiri atas empat kategori layanan kesehatan yaitu, kesehatan reproduksi, ibu, bayi baru lahir, dan anak; penyakit menular; penyakit tidak menular; serta kapasitas dan akses layanan. Bila dicermati, beberapa di antaranya bukan merupakan ukuran langsung dari cakupan layanan kesehatan esensial. Seperti rata-rata glukosa plasma puasa (mmol/L) yang distandarisasi berdasarkan usia untuk orang dewasa berusia 18 tahun ke atas. Ukuran tersebut tidak mencerminkan daftar lengkap persyaratan layanan kesehatan untuk mencapai UHC. Sedangkan ketika skor SCI tinggi, maka secara intuitif kita bisa menilai bahwa kebutuhan layanan kesehatan yang tidak terpenuhi seharusnya rendah. Namun, di negara-negara dengan nilai SCI tinggi, *unmet need* juga tinggi. Terutama pada mereka dengan kondisi kesehatan yang tidak tercakup dalam indikator-indikator indeks SCI. Misalnya kesehatan mental atau kondisi kronis lainnya pada kelompok masyarakat pinggiran atau migran yang tidak memiliki akses. Penyebabnya adalah, karena tolak ukur SCI tidak cukup sensitif untuk mengukur kebutuhan yang tidak terpenuhi pada kelompok masyarakat yang kurang beruntung atau terpinggirkan.

Cara lain untuk mengukur UHC adalah dengan mempertimbangkan keterjangkauan layanan. Misalnya dalam indikator SDG 3.8.2, yang mengukur prevalensi pengeluaran kesehatan yang bersifat katastropik. Jika prevalensi rendah maka berarti penggunaan layanan kesehatan tidak menyebabkan kesulitan keuangan bagi rumah tangga. Namun, metrik ini hanya menangkap kesulitan keuangan yang diakibatkan oleh penggunaan layanan kesehatan secara langsung (*direct cost*) dan tidak memperhitungkan dimensi kesulitan keuangan lainnya di antara masyarakat yang tidak menggunakan layanan kesehatan. Atau mereka yang menunda, atau sama sekali tidak menggunakan layanan kesehatan karena berbagai hambatan, termasuk sama sekali tidak memiliki biaya. Tetapi faktanya, *unmed need* kemungkinan besar diasosiasikan dengan rendahnya pengeluaran rumah tangga untuk kesehatan. Oleh karena itu diperlukan suatu ukuran yang dapat menangkap pengalaman masyarakat yang membutuhkan layanan kesehatan namun tidak dapat menerimanya karena terbatasnya ketersediaan, keterjangkauan, atau kualitas.

Tantangan Selanjutnya

Untuk pemerataan akses layanan kesehatan maka peran *primary health care* (PHC) amatlah penting. Sayangnya, dalam banyak kasus di Indonesia, PHC hanyalah jargon tanpa komitmen politik. Celah ini terlihat jelas saat pandemi COVID 19. Layanan kesehatan dasar seperti tidak punya ruang untuk memantapkan "dirinya" sebagai sistem yang resilien untuk mengawal atau

turnitin Page 12 of 16 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153790858

turnitin Page 13 of 16 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153790858

gatekeeper kesehatan penduduk Indonesia. Meskipun fasilitas perawatan kesehatan tingkat pertama seperti Puskesmas atau klinik berlokasi di tempat strategis, tetapi masih terdapat keluhan akses seringkali dipersulit, waktu tunggu yang lama, dan jam buka yang singkat. Peserta JKN juga masih menyangsikan keahlian dokter di layanan kesehatan dasar dibandingkan dokter di rumah sakit (Ekawati et al., 2021). Ini adalah sekelumit dari banyak fakta masih lemahnya eksistensi PHC. Lemahnya kapasitas layanan kesehatan dasar saat ini seperti mengulang kritik yang sama terhadap PHC di tahun 1990-an silam.

Sejalan dengan hal tersebut, baru-baru ini Organisasi Kesehatan Dunia merilis dua tantangan utama kesehatan di masa depan yaitu pemerataan/keadilan kesehatan (*health equality/equity*) dan aspek etik. Kemajuan yang sedang berlangsung dalam teknologi genetik membuka prospek baru untuk memahami dan mengobati penyakit. Kecerdasan buatan atau *artificial intelligence* (AI) digadang-gadang berpotensi meningkatkan kemanjuran dan keterjangkauan intervensi kesehatan atau pengobatan. Sementara, dalam skala yang lebih makro sistem kesehatan menghadapi tekanan berat terkait perubahan demografis dan gaya hidup, infrastruktur yang ketinggalan dan fragmentasi desentralisasi kesehatan. Sehingga, perlu memperhatikan dua pertimbangan berikut.

Pertama, meski setiap reformasi atau transformasi kesehatan primer berperan penting mendukung perbaikan kinerja atau fungsi sistem kesehatan nasional. Namun, tanpa disadari ada semacam jarak antara sistem kesehatan dengan paradigma PHC. Sebagaimana dibahas dalam Deklarasi Astana tahun 2018 lalu. PHC gagal menjalankan fungsinya sebagai *gatekeeper*. Tidak heran selama era JKN selalu mendengar aduan seputar defisit pembiayaan setiap tahunnya untuk menutupi biaya pengobatan rumah sakit yang sangat besar. Tantangan lainnya adalah perubahan paradigma dari kuratif ke preventif dan menyiapkan tenaga kesehatan dengan keterampilan praktik di layanan primer/dasar masih jadi pekerjaan rumah.

Kedua, perlu memahami persyaratan operasional dasar dalam arena perawatan kesehatan di era digital. Kerangka kerja yang tepat untuk memastikan sistem kesehatan nasional dapat memanfaatkan peluang dari teknologi sambil mengurangi risiko nyata yang ditimbulkan menjadi aspek penting. Sehingga digitalisasi seperti catatan pasien, peresepan dan konsultasi online, serta infrastruktur logistik yang mendukung akses pelayanan kesehatan bisa diperhitungkan secara cermat. Sebab di era internet penyedia layanan kesehatan harus berusaha mengimbangi ekspektasi masyarakat yang meningkat. Pada tatanan sistem kesehatan pemanfaatan AI memiliki potensi untuk meningkatkan keakuratan diagnosis dan perawatan pasien. Tetapi implementasi yang ceroboh dapat menyebabkan penyelewengan etika. Dari sinilah evolusi teknologi kedokteran dan kesehatan menghadapkan para profesional kesehatan dengan tantangan etika baru akibat krisis prosedural yang terabaikan dalam dimensi layanan kesehatan bermutu, terutama di layanan kesehatan dasar.

Mindset vs Dataset

Kekaguman akan kemampuan kecerdasan buatan membantu diagnosis dan optimalisasi perawatan sehingga lebih presisi membuatnya semakin mendapatkan tempat dalam sistem kesehatan. Namun, yang mesti dipegang teguh adalah penggunaan teknologi informasi dan komunikasi kesehatan modern tidak serta merta selalu efektif, efisien dan akuntabel tanpa kontrol manusia. Disinilah letak perbedaan antara mindset dengan dataset.

Tidak bisa diingkari bahwa di dalam rubrik JKN, layanan kesehatan dasar dan teknologi informasi hidup berdampingan.

turnitin Page 13 of 16 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153790858

turnitin Page 14 of 16 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153790858

Belajar dari kisruh PHC dan SPHC yang menyebabkan kegagalan *health for all* tahun 2000, ada dua pesan penting. Pertama, ada pengakuan bahwa penyakit di negara kurang berkembang dan berkembang menjadi berkepanjangan akibat determinan sosial dan kemiskinan sehingga memerlukan komitmen politik berkelanjutan. Kedua, penyakit utama di negara miskin adalah realitas alamiah yang membutuhkan solusi teknologi yang memadai. Artinya, untuk mewujudkan *health for all*, teknologi informasi dan komitmen politik harus berjalan bersama. Jika teknologi dipergunakan dengan kecerdasan dan tujuan mulia maka dapat membawa peradaban kesehatan Indonesia ke masa depan yang cerah.

Masa depan layanan kesehatan digital tidak hanya bergantung pada inklusi digital tetapi juga pada perluasan kebijakan yang selaras dengan layanan berbasis nilai dan kesetaraan. Memanfaatkan situs pendukung memerlukan penghapusan pembatasan geografis dan pembatasan lokasi asal, yang bergantung pada lokasi pasien selama pengobatan lewat telekomunikasi. Penyederhanaan perizinan antarwilayah untuk dokter juga akan memungkinkan alat digital untuk meningkatkan akses terhadap layanan bagi populasi yang terpinggirkan. Selain itu, keseimbangan penggantian biaya akan memastikan bahwa pasien tanpa akses digital penuh masih dapat memperoleh manfaat dari perawatan jarak jauh.

Kombinasi upaya inklusi digital yang progresif dan kebijakan kesehatan digital dapat meletakkan dasar bagi kesetaraan layanan kesehatan yang didukung oleh teknologi. Pasien akan mendapat manfaat dari alat digital hanya jika sistem layanan kesehatan mendukung kebijakan inklusi digital. Ketika layanan kesehatan semakin beralih ke pendekatan "yang mengutamakan digital", inklusi digital semakin terkait dengan kesetaraan layanan kesehatan. Oleh karena itu, organisasi layanan kesehatan harus terlibat dalam inisiatif kesehatan digital dan penyedia layanan kesehatan harus siap memanfaatkan peluang yang diberikan oleh kebijakan tersebut.

Agar benar-benar inklusif, layanan kesehatan digital harus lebih dari sekedar mendigitalkan apa yang ada dan harus mengupayakan digitalisasi dalam skala besar. Penerapan layanan kesehatan digital harus dilakukan seiring dengan kebutuhan masyarakat akan solusi dan pendidikan literasi digital. Layanan kesehatan digital akan menghadapi hambatan dari tantangan infrastruktur mendasar seperti akses internet, interoperabilitas, biaya, akses terhadap teknologi, dan bahkan akses terhadap listrik. Potensi layanan kesehatan digital yang memberikan dampak positif terhadap kehidupan masyarakat baik di negara maju maupun berkembang merupakan seruan untuk bertindak bagi semua yang bekerja di bidang kesehatan. Relevansi kontekstual dan tindakan yang disengaja untuk menjembatani kesenjangan diperlukan agar erosi kesenjangan antara kelompok 'si kaya' dan 'si miskin' dapat dihindari (Hadjiat, 2023).

Kesimpulan

Pengembangan kesehatan digital dan kecerdasan buatan menghadirkan peluang sekaligus tantangan untuk mewujudkan pelayanan inklusivitas dan kesetaraan akses kesehatan bagi semua manusia. Guna mewujudkan health for all, kombinasi upaya inklusi digital dan kebijakan kesehatan digital harus meletakkan dasar bagi kesetaraan layanan kesehatan yang didukung oleh teknologi. Penelitian ini merekomendasikan pemahaman yang lebih akurat tentang literasi kesehatan digital untuk menilai kesiapan mengadopsi inovasi kesehatan digital dengan lebih baik. Semua pihak harus ditempatkan sebagai pusat kebijakan dan inovasi kesehatan digital untuk memastikan mereka tidak ada

turnitin Page 14 of 16 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153790858

turnitin Page 15 of 16 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153790858

tertinggal. Dengan pendekatan ini, kita dapat terus berupaya menuju masa depan kesehatan digital yang adil.

DAFTAR PUSTAKA

Abernethy, Amy et al. "The Promise of Digital Health: Then, Now, and the Future." NAM perspectives vol. 2022 10.31478/202206e. (27 Jun. 2022): doi:10.31478/202206e.

Avram, Robert et al. "A digital biomarker of diabetes from smartphone-based vascular signals." Nature medicine vol. 26,10 (2020): 1576-1582. doi:10.1038/s41591-020-1010-5.

Barisoni, Laura et al. "Digital pathology and computational image analysis in nephropathology." Nature reviews. Nephrology vol. 16,11 (2020): 669-685. doi:10.1038/s41581-020-0321-6.

Barrett, Meredith A et al. "Big Data and Disease Prevention: From Quantified Self to Quantified Communities." Big data vol. 1,3 (2013): 168-75. doi:10.1089/big.2013.0027.

Barrett, Meredith et al. "AIR Louisville: Addressing Asthma With Technology, Crowdsourcing, Cross-Sector Collaboration, And Policy." Health affairs (Project Hope) vol. 37,4 (2018): 525-534. doi:10.1377/hlthaff.2017.1315.

Baum, Fran et al. "What is the difference between comprehensive and selective primary health care? Evidence from a five-year longitudinal realist case study in South Australia." BMJ open vol. 7,4 e015271. (28 Apr. 2017): doi:10.1136/bmjopen-2016-015271.

Bond, Carol S. "Healthcare Utopia or Dystopia?." Journal of innovation in health informatics vol. 24,2 943. (10 Jul. 2017): doi:10.14236/jhi.v24i2.943.

Brandon M, Togioka, et al. "Diversity and Discrimination in Healthcare." [Updated 2023 Aug 14]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK568721.

Buzeti, Tatjana et al. "Leaving no one behind: health equity as a catalyst for the sustainable development goals." European journal of public health vol. 30,Suppl_1 (2020): i24-i27: doi:10.1093/eurpub/ckaa033.

Chen, Chuanrui et al. "Digital health for aging populations." Nature medicine vol. 29,7 (2023): 1623-1630. doi:10.1038/s41591-023-02391-8.

Crawford, Allison, and Eva Serhal. "Digital Health Equity and COVID-19: The Innovation Curve Cannot Reinforce the Social Gradient of Health." Journal of medical Internet research vol. 22,6 e19361. (2 Jun. 2020): doi:10.2196/19361.

Ekawati, Fitriana Murriya, and Mora Claramita. "Indonesian General Practitioners' Experience of Practicing in Primary Care under the Implementation of Universal Health Coverage Scheme (JKN)." Journal of primary care & community health vol. 12 (2021): 21501327211023707. doi:10.1177/21501327211023707.

Figueroa, Caroline A et al. "The need for feminist intersectionality in digital health." The Lancet. Digital health vol. 3,8 (2021):e526-e533. doi:10.1016/S2589-7500(21)00118-7.

Gelberg, L et al. "The Behavioral Model for Vulnerable Populations: application to medical care use and outcomes for homeless people." Health services research vol. 34,6 (2000): 1273-302.

Gianfranco, Polizzi. "Internet users' utopian/dystopian imaginaries of society in the digital age: Theorizing critical digital literacy and civic engagement." New Media & Society, 25(6).(2023),1205–1226. https://doi.org/10.1177/14614448211018609.

turnitin Page 15 of 16 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153790858

turnitin Page 16 of 16 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153790858

Hadjiat, Yacine. "Healthcare inequity and digital health-A bridge for the divide, or further erosion of the chasm?." PLOS digital health vol. 2,6 e0000268. (2 Jun. 2023): doi:10.1371/journal.pdig.0000268.

Joice, Tung et al. "Accelerating precision health by applying the lessons learned from direct-to-consumer genomics to digital health technologies." NAM Perspectives. Discussion Paper, National Academy of Medicine, Washington, DC. (2018). https://doi.org/10.31478/201803c.

Kitching, George Tjensvoll et al. "Unmet health needs and discrimination by healthcare providers among an Indigenous population in Toronto, Canada." Canadian journal of public health = Revue canadienne de sante publique vol. 111,1 (2020): 40-49. doi:10.17269/s41997-019-00242-z.

Kowal, Paul et al. "Prevalence of unmet health care need in older adults in 83 countries: measuring progressing towards universal health coverage in the context of global population ageing." Population health metrics vol. 21,1 15. 15 (Sep. 2023); doi:10.1186/s12963-023-00308-8.

Lamberti, Mary Jo et al. "A Study on the Application and Use of Artificial Intelligence to Support Drug Development." Clinical therapeutics vol. 41,8 (2019): 1414-1426. doi:10.1016/j.clinthera.2019.05.018.

Luchini, Claudio et al. "Artificial intelligence in oncology: current applications and future perspectives." British journal of cancer vol. 126,1 (2022): 4-9. doi:10.1038/s41416-021-01633-1.

M Boyd, Anthony, and Bruce W Chaffee. "Critical Evaluation of Pharmacy Automation and Robotic Systems: A Call to Action." Hospital pharmacy vol. 54,1 (2019): 4-11. doi:10.1177/0018578718786942.

Nugraheni, Wahyu Pudji et al. "The influence of Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) on the cost of delivery services in Indonesia." PloS one vol. 15,7 e0235176. (2 Jul. 2020): doi:10.1371/journal.pone.0235176.

Rahman, Md Mizanur et al. "A systematic review and meta-analysis of unmet needs for healthcare and long-term care among older people." Health economics review vol. 12,1 60. (9 Dec. 2022): doi:10.1186/s13561-022-00398-4.

Richardson, Safiya et al. "A framework for digital health equity." NPJ digital medicine vol. 5,1 119. (18 Aug. 2022): doi:10.1038/s41746-022-00663-0.

Rodriguez, Jorge A et al. "Digital Inclusion as Health Care - Supporting Health Care Equity with Digital-Infrastructure Initiatives." The New England journal of medicine vol. 386,12 (2022): 1101-1103. doi:10.1056/NEJMp2115646.

Smith, Anthony K J et al. "Engaging Stigmatised Communities in Australia with Digital Health Systems: Towards Data Justice in Public Health." Sexuality research & social policy : journal of NSRC : SR & SP, 1-12. (6 Feb. 2023): doi:10.1007/s13178-023-00791-6.

WHO. "Data quality assurance. Module 2. Discrete desk review of data quality." Geneva: World Health Organization; (2022). Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

WHO. "Advancing equity in digital health: challenges and opportunities."17 April 2023. https://www.who.int/europe/news-room/events/item/2023/04/17/default-calendar/advancing-equity-in-digital-health--challenges-and-opportunities.

turnitin Page 16 of 16 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153790858