



Resiliensi Sosio-Teknologis dalam Tata Kelola Kesehatan Digital: Analisis Kritis Mitigasi Stunting di Provinsi Nusa Tenggara Barat

Kamaluddin^{1*}, Renn Sartika², Sadrul Imam³

^{1,2} Program Studi Ilmu Administrasi Negara, Universitas Mbojo Bima

³ Program Studi Ilmu Pemerintahan, Universitas Muhammadiyah Mataram

ARTICLE INFO

Article history:

Received January 05, 2026

Revised January 12, 2026

Accepted February 14, 2026

Available online February 14, 2026

Kata Kunci:

Tata Kelola Kesehatan Digital;
Stunting; Resiliensi Sosio-
Teknologis; Interoperabilitas Data.

Keywords:

Digital Health Governance;
Stunting; Socio-Technical
Resilience; Data Interoperability.



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright ©2026 by Author. Published by
CV. Rifainstitut

ABSTRAK

Berangkat dari tingginya kompleksitas dan persistensi masalah stunting di Provinsi Nusa Tenggara Barat, penelitian ini menegaskan urgensi analisis kritis terhadap tata kelola kesehatan digital yang selama ini cenderung dipahami secara teknokratis dan administratif. Digitalisasi kesehatan diposisikan bukan sekadar sebagai instrumen pencatatan data, melainkan sebagai arena relasi kuasa, produksi pengetahuan, dan pembentukan resiliensi sosio-teknologis dalam mitigasi stunting. Penelitian ini bertujuan menganalisis bagaimana resiliensi tersebut dibangun, dinegosiasikan, dan dibatasi oleh fragmentasi kebijakan, interoperabilitas data yang lemah, serta ketimpangan kapasitas aktor di tingkat lokal. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif-deskriptif dengan desain studi kasus kritis, melalui wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan telaah dokumen kebijakan serta sistem digital kesehatan seperti e-PPGBM, SIGIZI, dan dashboard stunting di NTB. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun infrastruktur digital kesehatan berkembang pesat, lemahnya interoperabilitas semantik dan koordinasi lintas sektor menyebabkan data terfragmentasi dan gagal berfungsi sebagai basis kebijakan berbasis bukti. Resiliensi digital yang terbentuk bersifat rapuh karena bergantung pada improvisasi tenaga kesehatan dan kader posyandu, sekaligus memproduksi eksklusi digital terhadap kelompok rentan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa tanpa pergeseran menuju resiliensi transformatif melalui harmonisasi kebijakan, federasi data yang adil, dan penguatan peran aktor lokal, digitalisasi kesehatan berisiko menjadi simbol modernisasi semu tanpa dampak signifikan dalam memutus siklus stunting lintas generasi.

ABSTRACT

Amid the persistent and multidimensional burden of stunting in West Nusa Tenggara Province, this study underscores the urgency of a critical examination of digital health governance, which has largely been approached through technocratic and administrative lenses. Health digitalization is conceptualized not merely as a data-recording instrument, but as a contested arena of power relations, knowledge production, and the formation of socio-technical resilience in stunting mitigation. This study aims to analyze how such resilience is constructed, negotiated, and constrained by policy fragmentation, weak data interoperability, and unequal actor capacities at the local level. Employing a qualitative-descriptive approach with a critical case study design, data were collected through in-depth interviews, participatory observation, and systematic reviews of policy documents and digital health systems, including e-PPGBM, SIGIZI, and regional stunting dashboards in West Nusa Tenggara. The findings reveal that despite the rapid expansion of digital health infrastructure, limited semantic interoperability and weak cross-sectoral coordination have resulted in fragmented data that fail to function as a robust evidence base for policy decision-making. The resulting digital resilience is fragile, relying heavily on frontline health workers' and community cadres' improvisation, while simultaneously reproducing digital exclusion among vulnerable populations. This study concludes that without a strategic shift toward transformative resilience through policy harmonization, equitable data federation, and the empowerment of local actors digital health initiatives risk becoming symbols of superficial modernization rather than effective instruments for breaking the intergenerational cycle of stunting.

*Corresponding author

E-mail addresses: hkamaluddin969@gmail.com (Kamaluddin)

1. PENDAHULUAN

Stunting merupakan salah satu manifestasi paling serius dari krisis pembangunan manusia di negara berkembang, termasuk Indonesia (Aguayo & Menon, 2016). Ia tidak lagi dapat dipahami semata sebagai persoalan kekurangan gizi kronis pada anak balita, melainkan sebagai gejala struktural dari kegagalan tata kelola kesehatan, ketimpangan sosial-ekonomi, dan rendahnya kapasitas institusional dalam menjamin hak dasar tumbuh kembang anak (Jasman et al., 2025). Data nasional menunjukkan bahwa meskipun Indonesia telah mengalami tren penurunan prevalensi stunting dalam satu dekade terakhir, capaian tersebut masih berada di atas ambang batas yang ditoleransi secara internasional, sehingga menandakan adanya persoalan sistemik yang belum terselesaikan secara fundamental (Rich et al., 2025). Dalam konteks ini, stunting harus dibaca sebagai indikator biopolitik, yang merefleksikan sejauh mana negara mampu mengelola tubuh, kehidupan, dan masa depan generasi mudanya melalui kebijakan publik yang efektif, inklusif, dan berkelanjutan (Fitriani et al., 2023).

Kondisi tersebut menjadi semakin kompleks ketika ditelaah dalam konteks disparitas regional. Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) secara konsisten menempati posisi sebagai salah satu wilayah dengan prevalensi stunting tertinggi di Indonesia. Meskipun terdapat fluktuasi angka penurunan pada periode tertentu, data terbaru menunjukkan bahwa prevalensi stunting di NTB masih jauh melampaui rata-rata nasional dan target jangka panjang pembangunan kesehatan. Dinamika ini mengindikasikan bahwa problem stunting di NTB tidak bersifat linear, melainkan dipengaruhi oleh interaksi multidimensional antara kemiskinan struktural, ketimpangan akses layanan kesehatan, kerentanan ekologis, rendahnya literasi kesehatan keluarga, serta fragmentasi kebijakan lintas sektor (Sakti et al., 2025). Dengan demikian, NTB dapat diposisikan sebagai “laboratorium kritis” untuk menguji efektivitas pendekatan tata kelola kesehatan yang selama ini diterapkan dalam konteks daerah dengan kerentanan tinggi (Robinson & Dinh, 2023).

Dalam beberapa tahun terakhir, pemerintah Indonesia mendorong transformasi sistem kesehatan melalui pemanfaatan teknologi digital sebagai instrumen strategis untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan integrasi layanan (Wong et al., 2021). Pendekatan Digital Health Governance diartikulasikan melalui pengembangan berbagai sistem informasi kesehatan, seperti e-PPGBM, SIGIZI, dashboard stunting, serta integrasi data keluarga oleh BKKBN (Kawale et al., 2020). Digitalisasi ini diharapkan mampu mempercepat deteksi dini, memperbaiki kualitas perencanaan intervensi, dan memperkuat koordinasi lintas lembaga dalam mitigasi stunting. Namun, realitas implementasi di tingkat daerah, khususnya di NTB, menunjukkan adanya kesenjangan yang signifikan antara desain kebijakan digital dan praktik di lapangan.

Alih-alih menghadirkan solusi yang sepenuhnya inklusif, digitalisasi kesehatan justru memunculkan problem baru berupa asimetri akses teknologi, fragmentasi sistem data, serta relasi kuasa yang timpang antara birokrasi, pengembang teknologi, dan komunitas penerima manfaat. Infrastruktur digital yang belum merata, keterbatasan literasi digital tenaga kesehatan dan kader posyandu, serta rendahnya akses keluarga miskin terhadap perangkat dan jaringan internet, menyebabkan intervensi digital cenderung bias terhadap kelompok yang telah relatif mapan secara sosial dan ekonomi. Akibatnya, kelompok paling rentan terhadap stunting justru berisiko menjadi “populasi tak terlihat” dalam sistem digital kesehatan, sehingga memperkuat pola eksklusif struktural yang selama ini ingin diatasi.

Dalam kerangka teoretis, kondisi tersebut menunjukkan pentingnya konsep resiliensi sosio-teknologis sebagai lensa analisis utama. Resiliensi tidak hanya merujuk pada ketangguhan infrastruktur teknologi dalam menghadapi keterbatasan teknis, tetapi juga pada kapasitas sosial, kelembagaan, dan kultural untuk beradaptasi, belajar, dan bertransformasi di tengah tekanan struktural (Hallinan et al., 2024). Dalam konteks mitigasi stunting, resiliensi sosio-teknologis menjadi krusial karena keberhasilan intervensi digital sangat ditentukan oleh

kemampuan sistem untuk menyerap keragaman kondisi lokal, menjembatani kesenjangan aktor, serta menjaga keberlanjutan fungsi layanan meskipun menghadapi fragmentasi kebijakan dan keterbatasan sumber daya.

Pengalaman NTB menunjukkan bahwa praktik mitigasi stunting berbasis digital masih didominasi oleh pendekatan teknokratis yang menempatkan data sebagai alat legitimasi birokratis, bukan sebagai medium pemberdayaan sosial. Dashboard stunting dan sistem pelaporan digital lebih sering digunakan untuk memenuhi kebutuhan akuntabilitas vertikal kepada pemerintah pusat, sementara manfaat langsung bagi komunitas seperti umpan balik real-time, rekomendasi kontekstual, dan dukungan perubahan perilaku masih sangat terbatas. Kondisi ini mencerminkan adanya relasi kuasa digital-birokratis yang tidak seimbang, di mana birokrasi menguasai otoritas regulatif dan epistemik, pengembang teknologi berada dalam posisi subordinat, dan masyarakat direduksi menjadi objek data (Rychnovská, 2021)

Lebih jauh, fragmentasi arsitektur data lintas sektor memperlemah kapasitas sistem kesehatan digital untuk menghasilkan intervensi yang presisi (Third et al., 2021). Perbedaan indikator, standar pencatatan, dan mekanisme interoperabilitas antara sistem kesehatan, data keluarga, bantuan sosial, dan pendidikan menyebabkan integrasi data bersifat administratif, bukan substantif (Fernandes et al., 2024). Akibatnya, potensi pemanfaatan big data dan analitik prediktif untuk mendeteksi hotspot stunting dan merancang intervensi mikro belum dapat diwujudkan secara optimal. Dalam situasi ini, digitalisasi berisiko menjadi sekadar simbol modernisasi kebijakan, tanpa menghasilkan dampak transformatif terhadap penurunan stunting (Holeman et al., 2016).

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini berangkat dari kebutuhan mendesak untuk melakukan analisis kritis terhadap tata kelola kesehatan digital dalam mitigasi stunting di Provinsi Nusa Tenggara Barat. Fokus utama diarahkan pada bagaimana resiliensi sosio-teknologis dibangun, dinegosiasikan, dan dibatasi oleh struktur kebijakan, kapasitas teknologi, serta dinamika relasi kuasa antaraktor. Dengan menggunakan pendekatan kualitatif-deskriptif berbasis studi kasus, penelitian ini tidak hanya berupaya memetakan capaian dan kendala teknis, tetapi juga membongkar lapisan-lapisan epistemologis dan politis yang membentuk praktik Digital Health Governance.

Secara teoretis, penelitian ini penting untuk memperkaya literatur tentang kesehatan digital di negara berkembang, khususnya dengan menawarkan perspektif yang mengintegrasikan resiliensi, keadilan digital, dan biopolitik data. Secara praktis, temuan penelitian diharapkan dapat menjadi dasar perumusan rekomendasi kebijakan yang lebih inklusif, adaptif, dan kontekstual, sehingga digitalisasi kesehatan tidak sekadar memperkuat birokrasi, tetapi benar-benar berfungsi sebagai instrumen pemberdayaan sosial dalam memutus siklus stunting lintas generasi di NTB.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dirancang dengan jenis penelitian kualitatif-deskriptif menggunakan pendekatan studi kasus kritis (*critical case study*). Pilihan metodologis ini didasarkan pada karakter masalah stunting yang bersifat multidimensional dan tidak dapat direduksi pada indikator biomedis semata, melainkan terjalin erat dengan konfigurasi tata kelola digital, relasi kuasa birokratis, serta dinamika sosial-teknologis di tingkat lokal. Pendekatan kualitatif diposisikan sebagai instrumen epistemik untuk membongkar lapisan-lapisan laten dalam praktik Digital Health Governance di NTB, khususnya dalam konteks integrasi sistem informasi kesehatan, asimetri akses teknologi, dan kapasitas adaptif aktor lapangan. Desain studi kasus dipilih karena memungkinkan penelusuran mendalam terhadap interaksi kompleks antara kebijakan, teknologi digital kesehatan, dan praktik sosial, sekaligus memberikan ruang analisis kontekstual terhadap paradoks antara desain kebijakan nasional dan realitas implementasi di daerah.

Informan penelitian ditentukan melalui *purposive sampling* dengan kriteria keterlibatan langsung dalam perencanaan, implementasi, dan pemanfaatan sistem kesehatan digital untuk mitigasi stunting. Informan kunci mencakup pejabat Dinas Kesehatan Provinsi/Kabupaten di NTB, perwakilan BKKBN, pengelola dan pengembang sistem e-health (Diskominfo dan mitra teknologis), tenaga kesehatan puskesmas, kader posyandu, serta keluarga penerima manfaat sebagai aktor terdampak. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan telaah dokumen digital serta kebijakan publik, termasuk dashboard stunting, aplikasi e-PPGBM, SIGIZI, dan regulasi nasional maupun daerah. Analisis data dilakukan secara tematik-kualitatif melalui tahapan pengkodean terbuka, aksial, dan selektif untuk mengidentifikasi tema-tema kunci seperti resiliensi sosio-teknologis, fragmentasi interoperabilitas data, dan relasi kuasa digital-birokratis. Validitas data dijaga melalui triangulasi sumber dan metode, sehingga interpretasi yang dihasilkan tidak terjebak pada narasi teknokratik semata, tetapi merefleksikan ketegangan antara pengalaman empiris aktor lapangan dan klaim efektivitas tata kelola kesehatan digital dalam mitigasi stunting di NTB.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Interoperabilitas Data Kesehatan sebagai Fondasi Resiliensi Digital

Interoperabilitas data kesehatan tidak lagi dapat dipahami sebagai sekadar persoalan teknis pertukaran data antar-sistem, melainkan sebagai fondasi epistemik yang menentukan kapasitas resiliensi digital suatu ekosistem kesehatan publik. Dalam konteks mitigasi stunting di Indonesia khususnya di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) interoperabilitas berfungsi sebagai prasyarat struktural bagi kemampuan sistem digital untuk menyerap kompleksitas sosial, merespons guncangan kebijakan, dan menjaga kontinuitas pelayanan kesehatan anak. Tanpa interoperabilitas yang bermakna, digitalisasi kesehatan berisiko terjebak pada akumulasi data administratif yang terfragmentasi, kehilangan daya transformasinya sebagai instrumen kebijakan berbasis bukti (Schmitt, 2024). Oleh karena itu, interoperabilitas harus dibaca sebagai infrastruktur pengetahuan (knowledge infrastructure) yang menopang ketahanan sistem kesehatan digital dalam menghadapi dinamika sosial, politik, dan teknologi yang terus berubah (Benedict & Schlieter, 2015).

Dokumen penelitian menunjukkan bahwa arsitektur data kesehatan di Indonesia telah berkembang secara masif melalui kehadiran berbagai platform seperti SIGIZI, e-PPGBM, Satu Sehat, SIGA BKKBN, SSGI, dan dashboard stunting lintas kementerian. Namun, perkembangan ini justru memperlihatkan paradoks integrasi: semakin banyak sistem dibangun, semakin tinggi tingkat fragmentasi semantik dan institusional. Interoperabilitas yang berjalan saat ini cenderung bersifat administratif sebatas sinkronisasi format dan pelaporan tanpa menyentuh interoperabilitas konseptual yang menyatukan indikator, definisi risiko, dan logika intervensi. Akibatnya, data kesehatan gagal berfungsi sebagai basis resiliensi digital karena tidak mampu menghasilkan pemahaman komprehensif lintas sektor yang dibutuhkan untuk merespons stunting sebagai problem multidimensional.

Dalam konteks NTB, keterbatasan interoperabilitas data lintas sektor memperlihatkan bagaimana resiliensi digital menjadi rapuh sejak hulu. Data gizi anak yang dicatat oleh posyandu melalui e-PPGBM sering kali tidak selaras dengan data keluarga berisiko stunting milik BKKBN, sementara inovasi aplikasi lokal menambah lapisan kompleksitas tanpa integrasi nasional yang memadai. Situasi ini menghasilkan apa yang dapat disebut sebagai *patchwork architecture*, yaitu konfigurasi sistem digital yang terhubung secara longgar tetapi tidak kohesif secara epistemik. Dalam kondisi demikian, resiliensi digital tidak dapat berkembang secara sistemik karena setiap gangguan baik berupa keterlambatan input, perubahan indikator, maupun konflik kewenangan langsung merambat menjadi krisis koordinasi lintas lembaga.

Interoperabilitas data menjadi fondasi resiliensi digital karena ia menentukan kemampuan sistem untuk melakukan deteksi dini, adaptasi kebijakan, dan pembelajaran berkelanjutan. Sistem yang interoperabel memungkinkan integrasi data real-time dari tingkat komunitas hingga nasional, sehingga risiko stunting dapat diidentifikasi secara presisi berbasis wilayah, rumah tangga, dan siklus kehidupan. Sebaliknya, ketika data terjebak dalam silo sektoral, resiliensi berubah menjadi ilusi teknokratis: sistem tampak canggih di permukaan, tetapi gagal merespons kebutuhan riil masyarakat. Dokumen ini menegaskan bahwa tanpa interoperabilitas semantik yang menyatukan makna data gizi, sanitasi, kemiskinan, dan pola asuh big data kesehatan hanya mereproduksi angka, bukan pengetahuan yang dapat ditindaklanjuti.

Lebih jauh, interoperabilitas memiliki dimensi politik data yang sangat menentukan resiliensi digital. Arsitektur data yang tidak federatif cenderung memusatkan kuasa interpretasi pada birokrasi pusat, sementara aktor lokal hanya berfungsi sebagai pemasok data. Kondisi ini melemahkan resiliensi karena sistem menjadi bergantung pada satu pusat pengambilan keputusan dan kehilangan kapasitas adaptif di tingkat lokal. Dokumen menunjukkan bahwa federated health information system di mana setiap node lokal memiliki otonomi data tetapi terhubung melalui protokol nasional belum terwujud secara operasional. Ketidadaan federasi ini menjadikan interoperabilitas sebagai arena kontestasi kuasa, bukan sebagai mekanisme kolektif untuk memperkuat ketahanan sistem kesehatan digital (Tiffin et al., 2019).

Interoperabilitas juga menentukan hubungan antara teknologi dan resiliensi sosial. Ketika sistem data tidak terintegrasi, beban adaptasi dialihkan kepada tenaga kesehatan dan kader posyandu yang harus mengisi data berulang pada berbagai platform (Davis, 2020). Praktik ini menciptakan *resilience overload*, di mana ketahanan sistem bergantung pada improvisasi manusia, bukan pada desain sistem yang robust. Dalam jangka panjang, kondisi ini justru melemahkan resiliensi karena menghasilkan kelelahan administratif, penurunan kualitas data, dan resistensi terhadap teknologi. Dokumen dengan jelas menunjukkan bahwa resiliensi digital tidak akan tercapai jika interoperabilitas hanya dibangun pada level sistem, tanpa memperhitungkan kapasitas sosial aktor yang mengoperasikannya.

Dari perspektif keadilan kesehatan, interoperabilitas merupakan syarat etis bagi resiliensi digital yang inklusif. Ketika sistem data tidak terhubung, kelompok rentan keluarga miskin, ibu hamil tanpa akses gawai, dan anak di wilayah terpencil berisiko tidak tercatat dan tidak terjangkau intervensi. Fenomena *algorithmic exclusion* yang muncul akibat kegagalan integrasi data menunjukkan bahwa resiliensi digital dapat bersifat selektif, melindungi kelompok yang sudah memiliki akses, tetapi meninggalkan kelompok paling rentan. Oleh karena itu, interoperabilitas tidak hanya soal efisiensi teknis, melainkan juga tentang memastikan bahwa ketahanan sistem digital tidak dibangun di atas reproduksi ketimpangan sosial.

Analisis dalam dokumen ini menegaskan bahwa interoperabilitas yang menopang resiliensi digital harus melampaui integrasi teknis menuju harmonisasi ontologis dan institusional. Pendekatan *ontology-based harmonization* menjadi krusial untuk menyatukan berbagai terminologi, indikator, dan logika intervensi ke dalam kerangka nasional yang tetap sensitif terhadap konteks lokal. Tanpa pendekatan ini, resiliensi digital akan terjebak pada respons reaktif sekadar bertahan dari gangguan bukan resiliensi transformatif yang mampu mengubah cara negara memahami dan menangani stunting. Dengan kata lain, interoperabilitas adalah syarat bagi sistem untuk belajar dari data, bukan sekadar mengumpulkannya.

Secara keseluruhan, interoperabilitas data kesehatan merupakan fondasi utama resiliensi digital karena ia menentukan apakah digitalisasi kesehatan berfungsi sebagai instrumen adaptasi kolektif atau sekadar perangkat legitimasi birokratis. Dalam konteks NTB, kegagalan membangun interoperabilitas lintas sektor telah membatasi kapasitas sistem digital untuk merespons fluktuasi stunting secara konsisten. Resiliensi yang muncul bersifat rapuh, bergantung pada improvisasi lokal dan pengorbanan aktor lapangan. Oleh karena itu, penguatan interoperabilitas melalui federasi data, redistribusi kuasa, dan harmonisasi semantik

harus diposisikan sebagai agenda strategis, bukan pelengkap teknis. Tanpa fondasi ini, resiliensi digital akan tetap menjadi retorika, bukan realitas dalam upaya memutus siklus stunting lintas generasi.

Resiliensi Sosio-Teknologis dalam Menghadapi Fragmentasi Kebijakan

Resiliensi sosio-teknologis dalam konteks tata kelola kesehatan digital harus dipahami sebagai kapasitas sistemik yang melampaui daya tahan teknis semata, menuju kemampuan kolektif untuk beradaptasi, menegosiasikan, dan mentransformasikan relasi antara teknologi, kebijakan, dan struktur sosial. Dalam penanganan stunting berbasis digital, resiliensi ini diuji secara langsung oleh fragmentasi kebijakan yang muncul akibat tumpang tindih kewenangan antarinstansi, perbedaan logika sektoral, serta ketidakselarasan antara desain regulatif dan praktik implementatif di tingkat lokal. Fragmentasi kebijakan bukan hanya menciptakan inefisiensi administratif, tetapi juga melemahkan kohesi epistemik sistem digital kesehatan, karena setiap aktor mengoperasikan teknologi berdasarkan rasionalitas institusionalnya masing-masing. Dalam kondisi ini, resiliensi sosio-teknologis berfungsi sebagai mekanisme penyangga (*buffer mechanism*) yang menentukan apakah sistem digital mampu mempertahankan fungsi intervensinya atau justru runtuh di bawah tekanan disintegrasi kebijakan.

Di Provinsi Nusa Tenggara Barat, fragmentasi kebijakan terlihat jelas dalam praktik tata kelola digital kesehatan, khususnya pada penanganan stunting. Keberadaan berbagai platform seperti e-PPGBM, SIGIZI, SIGA BKKBN, dashboard stunting daerah, dan aplikasi inovasi kabupaten mencerminkan semangat digitalisasi yang tinggi, namun sekaligus menyingkap lemahnya orkestrasi kebijakan. Setiap sistem hadir dengan mandat normatif berbeda, standar indikator yang tidak seragam, serta mekanisme pelaporan yang sering kali saling bersaing. Dalam situasi seperti ini, resiliensi sosio-teknologis tidak dibangun melalui integrasi struktural yang mapan, melainkan melalui adaptasi pragmatis aktor lapangan tenaga kesehatan dan kader posyandu yang harus menavigasi berbagai sistem secara simultan. Ketahanan sistem justru bertumpu pada kapasitas individu, bukan pada desain kebijakan yang koheren, sehingga menciptakan bentuk resiliensi yang rapuh dan tidak berkelanjutan.

Fragmentasi kebijakan juga memproduksi apa yang dapat disebut sebagai *governance dissonance*, yakni ketidaksinkronan antara tujuan kebijakan makro dan realitas operasional mikro. Di tingkat pusat, digitalisasi kesehatan dipromosikan sebagai solusi integratif berbasis data real-time dan pengambilan keputusan berbasis bukti. Namun di tingkat daerah, kebijakan tersebut terfragmentasi ke dalam prosedur administratif yang kaku, dengan tekanan pelaporan yang tinggi dan minim ruang adaptasi kontekstual. Resiliensi sosio-teknologis dalam situasi ini tidak lahir dari keselarasan kebijakan, melainkan dari kemampuan aktor lokal untuk “menjahit” celah kebijakan melalui praktik hibrid mengombinasikan pencatatan manual, input digital tertunda, serta komunikasi informal lintas lembaga. Praktik ini menunjukkan adanya resiliensi adaptif, tetapi sekaligus mengungkap kegagalan negara dalam menyediakan fondasi kebijakan yang konsisten dan mendukung transformasi digital secara substantif.

Dari perspektif sosio-teknis, fragmentasi kebijakan memperbesar risiko ketimpangan dalam distribusi beban adaptasi. Ketika kebijakan tidak terintegrasi, beban resiliensi dialihkan ke aktor yang paling dekat dengan masyarakat, yakni tenaga kesehatan dan kader posyandu. Mereka tidak hanya dituntut menjalankan fungsi pelayanan kesehatan, tetapi juga menjadi operator sistem digital, penerjemah kebijakan, dan mediator literasi teknologi bagi keluarga penerima manfaat. Kondisi ini menciptakan *resilience overload*, di mana kapasitas adaptif individu dieksploitasi untuk menutupi kegagalan struktural. Dalam jangka panjang, resiliensi semacam ini bersifat erosif, karena menguras sumber daya psikologis dan profesional aktor lapangan, sekaligus menurunkan kualitas data dan efektivitas intervensi stunting.

Resiliensi sosio-teknologis juga berkaitan erat dengan kemampuan sistem digital untuk menjaga inklusivitas di tengah fragmentasi kebijakan. Ketidakharmonisan regulasi dan standar teknologi sering kali menghasilkan eksklusi digital terhadap kelompok paling rentan keluarga miskin, ibu hamil tanpa akses gawai, dan komunitas pedesaan dengan konektivitas rendah. Dalam kondisi fragmentasi, tidak ada satu kebijakan pun yang secara eksplisit bertanggung jawab atas kelompok yang “jatuh di antara sistem”. Resiliensi sistem diuji pada titik ini: apakah teknologi mampu mengembangkan mekanisme alternatif untuk menjangkau populasi tersebut, atau justru memperkuat *invisible population* dalam statistik digital. Temuan menunjukkan bahwa resiliensi yang ada masih bersifat selektif, melindungi mereka yang telah memiliki akses, sementara kelompok rentan tetap berada dalam kerentanan berlapis (Wang et al., 2025).

Secara kelembagaan, fragmentasi kebijakan menghambat pembentukan *feedback loop* yang menjadi inti dari sistem digital yang resilien. Data yang dikumpulkan dari komunitas tidak segera kembali dalam bentuk informasi yang bermakna bagi pengguna, karena terhambat oleh hierarki birokratis dan prosedur lintas instansi. Akibatnya, teknologi kehilangan fungsi reflektifnya sebagai alat pembelajaran sosial, dan berubah menjadi instrumen akumulasi data semata. Resiliensi sosio-teknologis dalam konteks ini tidak berkembang ke arah transformatif, melainkan stagnan pada tingkat defensif sistem mampu bertahan, tetapi tidak mampu memperbaiki diri secara berkelanjutan. Fragmentasi kebijakan, dengan demikian, tidak hanya memperlambat respons, tetapi juga memutus siklus pembelajaran yang krusial bagi penanganan stunting yang kompleks dan dinamis.

Dalam kerangka politik kebijakan, resiliensi sosio-teknologis juga dipengaruhi oleh bagaimana data digunakan sebagai alat legitimasi. Fragmentasi kebijakan memungkinkan birokrasi memilih data dan indikator yang paling menguntungkan secara politis, sementara mengabaikan ketidakkonsistenan atau kegagalan sistemik. Dashboard digital menjadi simbol ketangguhan semu menampilkan capaian numerik tanpa merefleksikan ketahanan sosial yang sebenarnya. Resiliensi yang dibangun di atas logika performatif ini bersifat ilusif, karena menutupi kerentanan struktural di balik visualisasi data yang rapi. Dalam konteks stunting, kondisi ini berbahaya karena menciptakan rasa aman palsu, sementara akar masalah ketimpangan sosial, fragmentasi kebijakan, dan eksklusi digital tetap tidak tersentuh.

Menghadapi fragmentasi kebijakan, resiliensi sosio-teknologis menuntut pergeseran paradigma dari adaptasi individual menuju transformasi sistemik. Ini mencakup penguatan interoperabilitas kebijakan, bukan hanya interoperabilitas teknis; penyelarasan mandat antarinstansi; serta redistribusi tanggung jawab adaptasi agar tidak terpusat pada aktor lapangan. Resiliensi yang transformatif hanya dapat terwujud apabila kebijakan digital kesehatan diperlakukan sebagai ekosistem bersama, bukan sebagai kumpulan proyek sektoral (Marcelo et al., 2018). Dalam konteks NTB, hal ini berarti membangun mekanisme koordinasi lintas sektor yang stabil, standar data yang disepakati bersama, dan ruang deliberasi yang melibatkan komunitas sebagai subjek, bukan sekadar objek data. Tanpa langkah ini, resiliensi akan terus berada pada tingkat minimal cukup untuk bertahan, tetapi tidak cukup untuk memutus siklus stunting secara struktural.

Secara keseluruhan, resiliensi sosio-teknologis dalam menghadapi fragmentasi kebijakan pada tata kelola kesehatan digital di NTB menunjukkan paradoks yang tajam: sistem tampak bertahan, tetapi bertahan melalui pengorbanan aktor paling rentan dan pengabaian integrasi kebijakan. Resiliensi yang ada lebih mencerminkan kapasitas improvisasi sosial daripada kekuatan desain kebijakan. Hal ini menegaskan bahwa teknologi, betapapun canggihnya, tidak akan mampu mengatasi stunting jika dibingkai dalam kebijakan yang terfragmentasi dan relasi kuasa yang timpang (Marelli et al., 2020). Resiliensi sejati hanya akan tercapai ketika kebijakan, teknologi, dan struktur sosial bergerak dalam koherensi yang saling menguatkan, sehingga sistem digital kesehatan tidak sekadar bertahan menghadapi fragmentasi, tetapi mampu mentransformasikannya menjadi fondasi tata kelola yang adil, inklusif, dan berkelanjutan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa tata kelola kesehatan digital dalam mitigasi stunting di Provinsi Nusa Tenggara Barat belum sepenuhnya berfungsi sebagai instrumen transformasi kebijakan yang resilien dan inklusif. Digitalisasi sistem kesehatan memang telah memperluas kapasitas pencatatan, pelaporan, dan visualisasi data, namun masih terjebak pada logika teknokratis dan administratif yang terfragmentasi. Interoperabilitas data lintas sektor yang lemah, ketidakharmonisan indikator, serta tumpang tindih mandat kelembagaan menyebabkan data kesehatan gagal berfungsi sebagai basis pengetahuan yang mampu memandu intervensi presisi. Akibatnya, resiliensi digital yang terbentuk bersifat rapuh dan bergantung pada improvisasi aktor lapangan, terutama tenaga kesehatan dan kader posyandu, yang harus menanggung beban adaptasi sistemik akibat kegagalan desain kebijakan yang koheren.

Lebih jauh, penelitian ini menegaskan bahwa resiliensi sosio-teknologis dalam penanganan stunting tidak dapat direduksi pada kecanggihan teknologi, melainkan ditentukan oleh keselarasan antara kebijakan, struktur institusional, dan kapasitas sosial. Fragmentasi kebijakan justru memperkuat eksklusi digital terhadap kelompok paling rentan, menciptakan ilusi ketangguhan melalui dashboard dan capaian numerik tanpa menyentuh akar ketimpangan. Oleh karena itu, penguatan mitigasi stunting berbasis digital mensyaratkan pergeseran paradigma menuju resiliensi transformatif, yakni pembangunan interoperabilitas semantik, federasi data yang adil, serta redistribusi kuasa pengelolaan data yang melibatkan aktor lokal dan komunitas. Tanpa perubahan struktural tersebut, digitalisasi kesehatan berisiko menjadi simbol modernisasi kebijakan, bukan solusi substantif untuk memutus siklus stunting lintas generasi.

5. REFERENSI

- Aguayo, V. M., & Menon, P. (2016). Stop stunting: Improving child feeding, women's nutrition and household sanitation in South Asia. *Maternal and Child Nutrition*, 12, 3–11. <https://doi.org/10.1111/mcn.12283>
- Benedict, M., & Schlieter, H. (2015). Governance Guidelines for Digital Healthcare Ecosystems. *Studies in Health Technology and Informatics*, 212, 233–240. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-524-1-233>
- Davis, S. L. M. (2020). The Trojan horse: Digital health, human rights, and global health governance. *Health and Human Rights*, 22(2), 41–48.
- Fernandes, F. A., Chaltikyan, G., Adib, K., Caton-Peters, H., & Novillo-Ortiz, D. (2024). The role of governance in the digital transformation of healthcare: Results of a survey in the WHO Europe Region. *International Journal of Medical Informatics*, 189(June), 105510. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2024.105510>
- Fitriani, R. J., Jana, P., & Saptatiningsih, R. I. (2023). *Mitigating Stunting Cases Through Community Empowerment and Local Potential* (Issue Upinccss). Atlantis Press SARL. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-176-0_72
- Hallinan, C. M., Ward, R., Hart, G. K., Sullivan, C., Pratt, N., Ng, A. P., Capurro, D., Van Der Vegt, A., Liaw, S. T., Daly, O., Luxan, B. G., Bunker, D., & Boyle, D. (2024). Seamless EMR data access: Integrated governance, digital health and the OMOP-CDM. *BMJ Health and Care Informatics*, 31(1), 1–7. <https://doi.org/10.1136/bmjhci-2023-100953>
- Holeman, I., Cookson, T. P., & Pagliari, C. (2016). Digital technology for health sector governance in low and middle income countries: A scoping review. *Journal of Global Health*, 6(2). <https://doi.org/10.7189/jogh.06.020408>
- Jasman, A., Kartika, T., & Yulianto, Y. (2025). Multi-Stakeholder Collaboration in Stunting Mitigation Efforts: A Study in Mesuji Regency. *Enrichment: Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 3(4), 627–636. <https://doi.org/10.55324/enrichment.v3i4.405>

- Kawale, P., Grant, L., & Pagliari, C. (2020). Digital health and financial good-governance: a mixed methods study of patient revenue capture in Malawi. *Journal of Global Health Reports*, 4. <https://doi.org/10.29392/001c.12258>
- Marcelo, A., Medeiros, D., Ramesh, K., Roth, S., & Wyatt, P. (2018). *Transforming Health Systems Through Good Digital Health Governance* *adb Sustainable Development working paper series*. 51.
- Marelli, L., Lievevrouw, E., & Van Hoyweghen, I. (2020). Fit for purpose? The GDPR and the governance of European digital health. *Policy Studies*, 41(5), 447–467. <https://doi.org/10.1080/01442872.2020.1724929>
- Rich, K., Engelbrecht, L., Wills, G., & Mphaphuli, E. (2025). Mitigating the Impact of Intergenerational Risk Factors on Stunting: Insights From Seven of the Most Food Insecure Districts in South Africa. *Maternal and Child Nutrition*, 21(2). <https://doi.org/10.1111/mcn.13765>
- Robinson, J. A., & Dinh, P. T. T. (2023). High doses of a national preschool program are associated with the long-term mitigation of adverse outcomes in cognitive development and life satisfaction among children who experience early stunting: a multi-site longitudinal study in Vietnam. *Frontiers in Public Health*, 11(December), 1–18. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1087349>
- Rychnovská, D. (2021). Anticipatory Governance in Biobanking: Security and Risk Management in Digital Health. *Science and Engineering Ethics*, 27(3), 1–18. <https://doi.org/10.1007/s11948-021-00305-w>
- Sakti, S. A., Putranti, L., Suminar, Y. A., & Dongoran, R. (2025). Integration of risk mitigation programmes in stunting prevention efforts for early childhood. *Jàmbá: Journal of Disaster Risk Studies*, 17(1), 1–9. <https://doi.org/10.4102/jamba.v17i1.1832>
- Schmitt, T. (2024). New governance of the digital health agency: a way out of the joint decision trap to implement electronic health records in Germany? *Health Economics, Policy and Law*, 19(2), 269–288. <https://doi.org/10.1017/S1744133123000142>
- Third, A., Collin, P., Fleming, C., Moody, L., Swist, T., Theakstone, G., Third, A., Collin, P., Fleming, C., Hanckel, B., Moody, L., & Theakstone, G. (2021). *AND DIGITAL HEALTH*. October.
- Tiffin, N., George, A., & Lefevre, A. E. (2019). How to use relevant data for maximal benefit with minimal risk: Digital health data governance to protect vulnerable populations in low-income and middle-income countries. *BMJ Global Health*, 4(2), 1–9. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2019-001395>
- Wang, M., Lu, X., Du, Y., Liu, Z., Li, X., Zhao, X., Wang, J., Jin, Y., & Ren, M. (2025). Digital health governance in China by a whole-of-society approach. *Npj Digital Medicine*, 8(1), 8–15. <https://doi.org/10.1038/s41746-025-01876-9>
- Wong, B. L. H., Smith, R. D., Siepmann, I., Hasse, A., & ... (2021). Youth engagement in digital health: a critical perspective towards meaningful youth agency in governance. *Mms* ..., 1–9.