


Volcanoes, embodied vulnerability, and technology: A decolonial feminist analysis of women with disabilities around Mount Merapi

Kania Bening Rahmayna

Universitas Kristen Satya Wacana, Indonesia

 beningrahmayna@gmail.com

Abstract: Disaster risk management in Indonesia mainly relies on technocratic knowledge and seemingly neutral or universal data systems. This article explores disaster risk governance near Mount Merapi, Central Java, from a decolonial feminist perspective, emphasizing the links between volcanic risk, women with disabilities, and digital technologies. Digital inclusion is seen not just as a technical fix but as a contested space of knowledge, power, and representation in disaster risk reduction. Using a qualitative method and a critical review of academic work, policies, and disaster data practices, the study finds ongoing colonial patterns affecting women with disabilities, including data exclusion, restricted access to digital infrastructure, platforms that are not disability-friendly, and policies that lack proper operational and contextual adaptation. The experiences and local practices of women with disabilities are often marginalized by official data systems that overlook the intersection of body, gender, and disability. Yet, the study also highlights grassroots initiatives led by survivors that promote digital inclusion and inclusive data as acts of resistance and efforts to decolonize disaster risk reduction. It argues that effective disaster management around Merapi needs a shift from technocratic control to approaches that see women with disabilities as knowers rather than passive protectees. A decolonial feminist view fosters more equitable, contextual, and inclusive disaster risk strategies for vulnerable groups.

Keywords: decolonial feminism, digital inclusion, disaster management, inclusive data, Mount Merapi, women with disabilities

Submitted 27 December 2025 | Accepted 18 January 2026

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan di garis ekuator dengan penduduk 270 juta jiwa yang dikelilingi oleh lebih dari 120 gunung berapi aktif. Secara geografis, posisi Indonesia rentan terhadap aktivitas gunung berapi karena terletak di sepanjang cincin api, yakni serangkaian patahan gempa berbentuk tapal kuda di sekitar Samudra Pasifik disebabkan oleh pertemuan lempeng tektonik Indo-Australia dan lempeng tektonik Eurasia. Posisi geografis ini

mengakibatkan Indonesia memiliki risiko tinggi terhadap ancaman bencana hidrometeorologi dan geologi (Affeltranger, 2007). Secara definitif, bencana menurut *United Nation–International Strategy for Disaster Reduction* (UN-ISDR) (Nurjanah, 2012) diartikan sebagai “*a serious disruption of the functioning of a community or a society causing widespread human, material, economic or enviromental losses which exceed the ability of the affected community/society to cope using its own resources*”. Sementara itu, Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana mengatur bahwa bencana alam adalah suatu peristiwa atau serangkaian peristiwa yang mengancam, mengganggu kehidupan, dan penghidupan masyarakat yang disebabkan oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.

Dalam perspektif risiko bencana, Data Informasi Bencana Indonesi (DIBI) BNPB tahun 2015 hingga 2021 mencatat lebih dari 25,487 kejadian bencana, dengan 74,10% (78,890) merupakan bencana hidrometeorologi dan 25,90% (6,604) merupakan bencana geologi. Ancaman risiko bencana hidrometeorologi meliputi banjir, gelombang ekstrem, kebakaran lahan dan hutan, kekeringan, angin puting beliung, dan cuaca ekstrem. Sedangkan risiko bencana geologi meliputi gempa bumi, tsunami, letusan gunungapi, dan tanah longsor. Data Informasi Bencana BNPB juga mengatakan bahwa kecenderungan data ancaman risiko bencana setiap tahunnya meningkat dan saling terkait (Susanto et al., 2011). Misalnya ancaman risiko bencana Gunung Merapi, tidak hanya dalam bentuk ancaman erupsi, guguran lahar panas, awan panas, dan abu vulkanik tetapi juga risiko banjir bandang, longsor, kekeringan, angin puting beliung, kebakaran hutan dan cuaca ekstrem. Ini menunjukkan bahwa ancaman risiko bencana hidrometeorologi saling terkait dengan ancaman risiko bencana geologi. Faktor risiko bencana karena aktivitas manusia juga dominan dalam meningkatkan risiko bencana secara global. Meningkatnya ancaman bencana juga menaikkan kerentanan sosial, fisik, ekonomi, dan lingkungan. Hasil kajian risiko bencana BNPB 2021, 113 juta jiwa terpapar risiko bencana banjir dengan nilai aset terpapar lebih dari Rp900 triliun, 25 juta jiwa hidup dalam risiko tinggi bencana tanah longsor dengan risiko Rp600 triliun aset terpapar.

Berkaitan dengan kondisi di atas, selama dua dekade terakhir, Indonesia telah mereformasi kebijakan sosialnya secara signifikan. Program perlindungan sosial, khususnya seperti bantuan tunai bersyarat atau bantuan pangan, telah memainkan peran penting dalam upaya penanggulangan kemiskinan di Indonesia (Alih et al., 2021). Dalam Laporan Tingkat Kemiskinan 2021 di Indonesia menunjukkan terus menurun dari 33% menjadi 49% pada puncak krisis keuangan Asia pada 1998; satu dekade kemudian angka kemiskinan turun

menjadi 9,22% pada September 2019, tepat sebelum pandemi COVID-19 yang menghancurkan ekonomi hampir di seluruh dunia (Suryahadi et al., 2021). Namun, pengembangan kebijakan perlindungan sosial Indonesia saat ini masih menghadapi tantangan dalam implementasi yang memperlihatkan banyaknya kesenjangan dalam kerangka perlindungan sosial. Salah satunya adalah kebijakan ini belum mempertimbangkan dampak bencana alam dan perubahan iklim terhadap kemiskinan dalam desainnya, padahal Indonesia merupakan negara dengan risiko tinggi bencana alam hidrometeorologi dan geologi. Pemerintah Indonesia akan melaksanakan program perlindungan sosial adaptif ASP sebagaimana yang tercantum dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN), tetapi berbagai kekurangan teknis dan administratif menyulitkan pemerintah untuk mengintegrasikan risiko bencana dan adaptasi perubahan iklim ke dalam program perlindungan sosial. Ketidakterediaan dan ketidakakuratan data kelompok rentan membuat pemerintah kesulitan memenuhi kebutuhan perempuan, anak-anak, dan orang lanjut usia penyandang disabilitas.

Dari permasalahan tersebut, data pilah berbasis gender dari perspektif ekologi feminis dekolonial (data inklusi) diperlukan untuk mempertimbangkan berbagai kebutuhan dan partisipasi kelompok rentan dalam perspektif pengurangan risiko bencana di wilayah Gunung Merapi. Pemerintah Indonesia masih belum mengembangkan sistem perlindungan sosial yang telah ada agar lebih adaptif dan responsif terhadap tantangan yang dihadapi oleh kelompok miskin dan rentan, khususnya perempuan lanjut usia penyandang disabilitas dan perempuan yang menghadapi dampak bencana alam dan perubahan iklim terhadap penghidupan mereka (Swasto et al., 2024). Data yang baik harus mampu mencerminkan keragaman dan kebutuhan setiap orang agar dapat membuat keputusan yang adil dan efektif. Data inklusif adalah contoh data yang dapat mencerminkan keberagaman dan kebutuhan setiap orang. Data inklusif adalah data yang dikumpulkan secara independen berdasarkan etnis, jenis kelamin, usia, dan disabilitas.

Oleh karena itu, data inklusif melibatkan pengumpulan data di semua tingkatan masyarakat. Claudia Welss dari UN Women menyebutkan bahwa data yang komprehensif penting karena memungkinkan kita memahami realitas dan kebutuhan setiap orang yang berbeda-beda. Dengan data yang komprehensif, pemerintah dapat membantu merancang dan menerapkan solusi yang tepat, efektif, dan adil bagi semua anggota masyarakat (*fostering inclusivity*). Dalam kasus bencana, data yang komprehensif sangat penting agar kita dapat memahami kebutuhan, kemampuan/kapasitas, dan partisipasi penyintas, yang pasti berbeda dan spesifik. Seperti halnya hak kekayaan intelektual, penyandang disabilitas membutuhkan pengasuh yang berbeda dengan ibu hamil, yang

tentunya memiliki kebutuhan yang berbeda dengan penyandang disabilitas intelektual (Swasto et al., 2024). Oleh karena itu, memiliki data yang komprehensif dapat membantu pemerintah mengidentifikasi kebutuhan setiap masyarakat saat terjadi bencana (Bamberger, 2014).

Masalahnya adalah sampai saat ini di wilayah Gunung Merapi belum tersedia data inklusi yang menunjukkan profil kelompok rentan (Gandhawangi, 2023). Data yang tersedia di Badan Pusat Statistik masih merujuk pada data laki-laki perempuan (gender) tetapi belum spesifik melihat berapa jumlah penyandang disabilitas perempuan dan laki-laki, apa jenis disabilitas tersebut, berapa jumlah manusia lanjut usia (manula), berapa jumlah pendamping disabilitas (*caregiver*) dan peta kerentanan masing-masing tersebut. Ketidaksediaan data inklusi tersebut bermakna kebijakan penanganan risiko bencana masih belum sensitif gender (belum inklusif) sehingga tidak sesuai dengan spesifikasi kebutuhan kelompok rentan. Situasi di atas akan mengakibatkan kebijakan dibuat dalam perspektif manusia normal (laki-laki dan perempuan) yang tidak melihat lebih dalam kebutuhan kelompok rentan secara inklusif. Situasi ini secara langsung menunjukkan kebijakan pembangunan disusun dan dijalankan untuk kelompok normal saja, bukan kepada penerima manfaat yang lebih membutuhkan. Selain itu, jaminan hak asasi manusia dan pembangunan masih meminggirkan kelompok rentan yang seharusnya menjadi penerima manfaat utama. Mengingat kebijakan penanganan risiko bencana belum melihat kebutuhan kelompok rentan dan tidak menganggap penting partisipasi mereka dalam proses pembangunan, artikel ini akan memberikan uraian yang sistematis untuk melihat lebih jauh seberapa penting pendekatan inklusif dalam manajemen risiko bencana di kawasan Merapi.

METODE

Studi ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan telaah pustaka secara kritis untuk menelusuri dan menganalisis berbagai referensi pustaka yang relevan dengan tema inklusi digital, data inklusi, feminisme dekolonial, disabilitas, dan manajemen risiko bencana. Penelusuran literatur difokuskan pada publikasi dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir guna menangkap perkembangan konseptual dan perdebatan mutakhir dalam kajian akademik. Sumber literatur diperoleh melalui basis data daring yang terindeks, khususnya Google Scholar (Baneyx, 2008), serta dilengkapi dengan buku dan jurnal ilmiah cetak yang memiliki relevansi teoretis dan kontekstual. Kriteria seleksi literatur mencakup keterkaitan tema, kontribusi konseptual, serta relevansi empiris dengan konteks kebencanaan dan kelompok perempuan disabilitas.

Analisis literatur dilakukan secara kritis dengan menempatkan perspektif feminisme dekolonial sebagai kerangka epistemologis utama untuk memb-

aca relasi antara pengetahuan, kuasa, teknologi digital, dan tubuh perempuan disabilitas dalam konteks pengelolaan risiko bencana Gunung Merapi. Melalui pendekatan ini, literatur tidak hanya diperlakukan sebagai sumber informasi, tetapi juga sebagai medan wacana yang merefleksikan praktik eksklusi, kolonialitas data, serta bias teknokratis dalam manajemen bencana. Metode ini digunakan untuk memperoleh pemahaman konseptual mengenai bagaimana inklusi digital dan pengelolaan data inklusi berpotensi memperkuat kapasitas perempuan disabilitas—yang mencakup kebutuhan, kemampuan, dan aspirasi—dalam mengelola risiko bencana, sekaligus mengidentifikasi ruang-ruang resistansi dan praktik alternatif yang dikembangkan oleh penyintas di tingkat lokal.

HASIL

Gunung Merapi merupakan salah satu gunung berapi aktif yang terletak perbatasan antara Provinsi Jawa Tengah (meliputi Kabupaten Magelang, Boyolali, dan Klaten) dan Daerah Istimewa Yogyakarta (Kabupaten Sleman). Dalam catatan modern, Gunung Merapi telah meletus lebih dari 80 kali semenjak 1768, beberapa letusan besar yang pernah terjadi di antaranya adalah pada 1672, 1822, 1849, 1872, 1930–1931, 2006, 2010, 2020 dan 11 Maret 2023. Pada 2020, Gunung Merapi berada pada SIAGA level III (BNPB, 2020). Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) menyatakan bahwa di Kabupaten Magelang terdapat 817 warga yang tinggal di wilayah Kawasan Rawan Bencana (KRB) III. Menurut Peraturan Menteri ESDM Nomor 11 Tahun 2016, Kawasan Rawan Bencana (KRB) gunung api adalah kawasan yang pernah terlanda atau diidentifikasi berpotensi terancam bahaya erupsi gunung api, baik secara langsung maupun tidak. Kawasan Rawan Bencana (KRB) dibagi menjadi tiga kawasan, yaitu KRB III, KRB II, dan KRB I. KRB III merupakan kawasan yang berpotensi/sering terlanda awan panas, aliran lava, lontaran bom vulkanik, gas beracun maupun guguran batu (pijar). KRB II adalah kawasan yang berpotensi terlanda awan panas, aliran lava, lontaran batu (pijar), dan/atau guguran lava, hujan abu lebat, hujan lumpur panas, aliran lahar, dan gas beracun. Sedangkan KRB I adalah kawasan yang berpotensi terlanda lahar, tertimpa material jatuhnya berupa hujan abu dan/atau air dengan keasaman tinggi. Data tersebut terdiri dari 279 laki-laki dan 538 perempuan. Ibu hamil sebanyak 13 orang, ibu menyusui 33 orang, lansia laki-laki 81 orang, lansia perempuan 122 orang, anak laki-laki 57 orang, anak perempuan 61 orang, difabel laki-laki 7 orang, difabel perempuan 12 orang. Serta warga sakit/rentan terdiri dari 2 laki-laki dan 7 perempuan. Pendamping dewasa terdapat 86 laki-laki dan 220 perempuan (BNPB, 2020).

Setiap erupsi Gunung Merapi berdampak pada seluruh lapisan masyarakat kawasan, terutama kelompok rentan seperti lansia, anak-anak, perempuan, dan penyandang disabilitas. Dampak erupsi dan longSORAN awan panas memaksa

ribuan penduduk mengungsi ke tempat yang lebih aman. Sebagian besar warga yang dievakuasi adalah perempuan lanjut usia dan balita (detikJateng, 2022). Selain guguran awan panas, hujan abu juga turun di Jawa Tengah. Para petani gagal panen akibat hujan abu serta banyak pohon tumbang terkena abu vulkanik (detikJateng, 2022). Daerah yang terkena hujan abu adalah Kecamatan Sawangan (Desa Tlogolele, Desa Ketep, Desa Jati, Desa Soronalan, dan Desa Gantang) dan Kecamatan Dukun (Desa Paten, Desa Sengi, dan Desa Krinjing) di Kabupaten Magelang serta Desa Balerante, Kecamatan Kemalang di Kabupaten Klaten.

Dalam konteks risiko bencana Merapi, keterbatasan kebijakan pemerintah dalam perlindungan sosial bagi kelompok rentan (anak-anak, perempuan, disabilitas, kaum muda, dan lanjut usia) menyebabkan kesulitan bagi pemerintah untuk melindungi secara tepat sasaran sesuai kebutuhan, kemampuan dan aspirasi kelompok rentan. Bagi korban bencana Gunung Merapi, ketidaktepatan data inklusi membuat pemerintah kesusahan untuk memberikan bantuan kepada mereka. Padahal, setiap individu memiliki kebutuhan, kemampuan dan aspirasi yang berbeda-beda dalam menghadapi bencana alam, khususnya bagi perempuan, anak-anak/orang muda, disabilitas, manula, dan masyarakat adat yang rentan. Kebijakan tersebut dapat terlihat pada infrastruktur sarana dan prasarana umum yang masih belum ramah terhadap penyandang disabilitas dan lansia, atau bantuan terhadap korban bencana alam yang masih bersifat umum, seperti pangan, sandang, dan papan yang bersifat sementara. Sementara bantuan spesifik seperti pembalut wanita dan ibu hamil, susu, pakaian, makanan anak dan bayi, kursi roda, tongkat bantu jalan, kacamata, dan lain-lain bagi para penyandang disabilitas, serta dukungan bagi pengasuh para penyandang disabilitas dan warga lanjut usia masih kurang memadai. Kelompok rentan ini sering kali terabaikan meskipun mereka adalah kelompok paling terkena dampak langsung dalam situasi ancaman bahaya bencana erupsi Merapi (Badawi, 2013). Keadaan ini secara langsung memperlihatkan bahwa kebijakan pembangunan dirancang dan dilaksanakan untuk kelompok sasaran biasa/normal dan bukan untuk penerima manfaat yang paling membutuhkan. Misalnya masih ditemukan beberapa kasus anggota keluarga disabilitas berat, terutama perempuan dan anak-anak, sering kali ditinggalkan *caregiver* dan keluarga mereka, termasuk para petugas tanggap darurat. Mereka meninggalkan perempuan disabilitas dikarenakan kurangnya pemahaman penanganan korban bencana bagi disabilitas yang membutuhkan perlakuan khusus. Hapsari A.R (2022) menggambarkan pengakuan kondisi tersebut sebagai berikut, “Fasilitas evakuasi tidak ada, transportasi tidak ada, anak-anak dengan disabilitas berat ditinggalkan oleh orang tuanya di rumah karena mereka harus evakuasi” (Hapsari, A.R, 2022).

Perempuan, disabilitas, dan inklusi digital

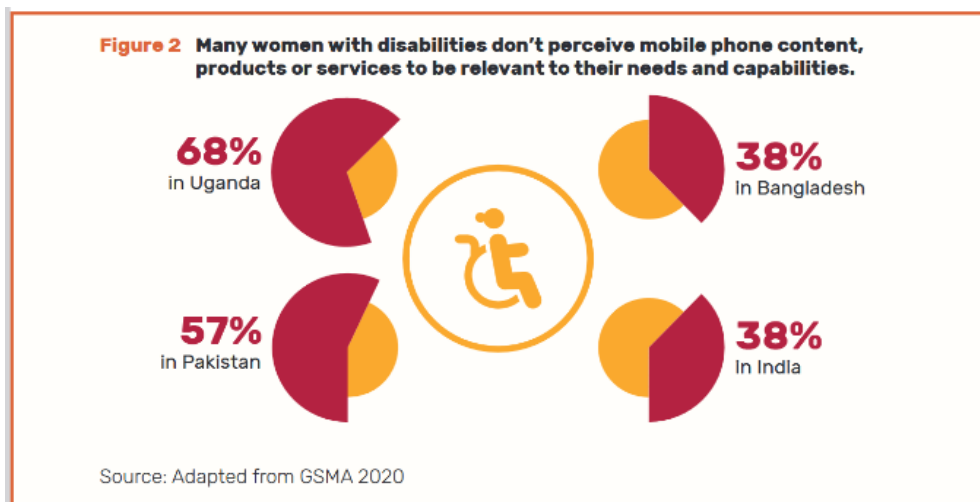
Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) memaknai disabilitas sebagai keterbatasan fisik, intelektual, atau mental yang menyebabkan seseorang kesulitan melakukan aktivitas atau berinteraksi dengan lingkungannya (WHO, n.d.). Menurut Undang-Undang Nomor 8 Tahun 2016 disabilitas adalah kondisi keterbatasan fisik, intelektual, mental, dan/atau sensorik yang dialami seseorang dalam jangka waktu lama yang dapat menyebabkan hambatan dan kesulitan bagi penyandang disabilitas dalam berinteraksi dengan lingkungan dan mengalami hambatan dan kesulitan untuk berpartisipasi secara penuh dan efektif dengan warga negara lainnya berdasarkan kesamaan hak. Jenis-jenis disabilitas yang diatur dalam Undang-Undang Nomor 8 Tahun 2016, antara lain: disabilitas fisik, disabilitas intelektual, disabilitas mental, disabilitas sensorik. Penyandang disabilitas dapat mengalami disabilitas tunggal, ganda, atau multi.

Sementara itu, inklusi digital secara definitif adalah upaya memastikan semua orang dapat mengakses, menggunakan, dan memanfaatkan teknologi digital secara adil, aman, dan bermakna dengan mengindikasikan promosi perbedaan, praktik rasa hormat (*respect*), mendukung akses universal ke seluruh aplikasi berbasis teknologi informasi, terikat dengan upaya inklusi sosial dan ekonomi akses yang adil, bermakna, dan aman bagi semua orang, termasuk kelompok rentan. Dalam konteks ini, yang dimaksud kelompok rentan adalah perempuan, anak-anak, orang muda, disabilitas, lansia, dan masyarakat adat. Menurut Haniko et al. (2023), inklusi digital adalah keterlibatan seluruh lapisan masyarakat untuk mencari solusi terhadap permasalahan peluang, akses, pengetahuan dan keterampilan terkait dengan pemanfaatan teknologi, khususnya internet. Beberapa istilah serupa inklusi digital adalah kapabilitas digital, partisipasi digital, dan literasi digital. Inklusi digital pada dasarnya menekankan pentingnya keterlibatan masyarakat dalam memanfaatkan teknologi digital, khususnya internet, dengan tujuan meningkatkan kehidupan mereka dan membantu mereka mengatasi kekurangan lainnya (The Wales Co-operative Center with Carnegie UK Trust, 2018). Pengertian inklusi digital menurut United Nations yang menegaskan bahwa inklusi digital harus menggunakan pendekatan hak asasi manusia (*human right-based*) sehingga dapat menciptakan pendekatan yang lebih adil.

Setiap disabilitas memiliki hak mendapatkan akses teknologi digital. Namun sayangnya, penyandang disabilitas menghadapi berbagai kendala untuk dapat mengakses perangkat digital ini. UNICEF Gender & Technology menyatakan bahwa inklusi digital merujuk pada upaya untuk memastikan bahwa semua individu, termasuk disabilitas, memiliki akses setara dan dapat berpartisipasi dalam dunia digital. Hal ini mencakup desain produk, layanan, dan platform

yang mempertimbangkan kebutuhan beragam pengguna, sehingga mengurangi hambatan dan meningkatkan partisipasi dalam masyarakat digital. Dengan definisi di atas, tujuan dari inklusi digital adalah untuk menciptakan lingkungan digital yang dapat diakses dan digunakan oleh semua orang tanpa kecuali (UNICEF, 2022).

Inklusi digital menjadi isu sosial yang semakin penting untuk dijadikan perhatian baik aspek peluang maupun pertimbangan mengenai hak asasi manusia, bahasa, masalah identitas, ketenagakerjaan, partisipasi, kesetaraan, sosial, keterlibatan komunitas dan masyarakat, serta peluang terkait dengan teknologi digital (Poerwanti, 2017). Apalagi berdasarkan laporan *We are Social* (2023) pada awal 2023, pengguna internet di Indonesia menembus 212,9 juta pengguna, dan terus bertambah hingga 215 juta pengguna pada akhir 2023. Dengan potensi penggunaan internet yang meningkat pesat, tuntutan disabilitas sadar literasi digital semakin penting, khususnya untuk menyuarakan kepentingan, kebutuhan dan aspirasi yang berbeda. Laporan UNICEF (2022) yang berkaitan dengan *Gender & Technology* menyebutkan perempuan disabilitas sering kali menghadapi tantangan dalam literasi digital, keamanan daring, dan aksesibilitas teknologi yang menghalangi mereka dari peluang komunikasi dan informasi.



Sumber: UNICEF Gender & Technology, 2022

Laporan UNICEF menunjukkan bahwa gelombang transformasi telah menciptakan paradigma baru yang mendorong peningkatan partisipasi penyandang disabilitas secara langsung dalam pembangunan. Keberadaan teknologi informasi memungkinkan siapa saja (termasuk penyandang disabilitas) melakukan interaksi secara global secara mudah, murah, dan langsung. Selain itu, teknologi informasi memudahkan akses penyandang disabilitas mendapatkan layanan pemerintah secara mandiri, mendapatkan pendidikan dan mengakses informasi pekerjaan (Raja, 2016). Pembangunan inklusif terhadap kelompok disabilitas sejalan dengan tujuan utama *Sustainable Development Goals* (SDGs)

yaitu untuk memastikan tidak ada satu kelompok pun yang ditinggalkan dalam proses pembangunan.

World Health Organization (WHO), salah satu organisasi PBB yang bergerak pada bidang kesehatan dunia, menyebutkan penyandang disabilitas di Indonesia diperkirakan sebesar 10% dari total penduduk atau sekitar 27,3 juta jiwa. Badan Pusat Statistik Indonesia 2020 mencatat jumlah disabilitas di Indonesia sebanyak 22,5 juta jiwa. Sedangkan menurut Survei Ekonomi Nasional (BPS, 2020) pada tahun yang sama mencatat terdapat 28,05 juta penduduk disabilitas dengan kategori 6,1 juta jiwa disabilitas berat, 1,2 juta jiwa disabilitas fisik, 3,07 juta jiwa disabilitas sensorik, 149 ribu jiwa disabilitas mental, dan 1,7 juta jiwa disabilitas intelektual. Data tersebut bersifat prediksi mengingat data penduduk disabilitas secara akurat “belum bisa didapatkan” karena berlaku fenomena gunung es terkait data disabilitas di Indonesia.

Untuk mengetahui kompetensi digital di Indonesia, sejak 2022 Indeks Masyarakat Digital Indonesia (IMDI, 2022) melaporkan rata-rata kompetensi digital nasional adalah 37,8. Sementara itu, pada 2023 indeks digital nasional naik 43,18. Pada tingkat provinsi, Jakarta, Jawa Tengah, Bali, dan Yogyakarta mendapatkan indeks rata-rata tertinggi di atas rata-rata nasional, tetapi seperti dapat diduga, Provinsi Papua Pegunungan, Papua Tengah, dan Papua Selatan memiliki indeks terendah nasional. Yang patut dicatat dari laporan IMDI Kementerian Komunikasi dan Digital Republik Indonesia setiap tahun tersebut, indeks infrastruktur dan ekosistem digital, indeks ketrampilan digital, dan indeks pekerjaan digital mendapatkan angka tinggi. Sementara indeks digital pemberdayaan mendapatkan indeks terendah, baik tingkat nasional maupun tingkat provinsi. Itu artinya, infrastruktur dan ekosistem digital, kepemilikan digital, dan pekerjaan berbasis digital cukup baik dan dikuasai oleh masyarakat digital Indonesia, hanya saja dari laporan IMDI tersebut keseluruhan akses dan infrastruktur digital tersebut oleh pemilik gawai digital belum digunakan sebagai kegiatan pemberdayaan secara produktif (IMDI, 2023). Juga patut diperhatikan adalah nilai pertumbuhan pembangunan bidang TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) mulai 2022 s/d 2024 ada kenaikan 10.56% yang berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi 6,56%.

Aksesibilitas terhadap alat-alat digital bagi disabilitas sangat terbatas dan platform-platform digital belum didesain sesuai dengan kebutuhan khusus disabilitas yang berbeda beda setiap individu. Aksesibilitas di sini diartikan sebagai memberikan akses setara kepada semua orang, termasuk mereka yang memiliki disabilitas, untuk menggunakan tempat, layanan, dan produk. Hal ini juga mencakup kemudahan penggunaan dan fleksibilitas untuk memenuhi kebutuhan dan preferensi setiap pengguna. Aksesibilitas digital juga mencakup kualitas aksesibilitas dari aplikasi, situs web, dan dokumen elektronik. Agar

aksesibilitas terhadap alat digital tidak terbatas dan inklusif, dibutuhkan adanya desain inklusif terhadap alat-alat digital. Desain inklusif adalah pendekatan dalam merancang produk dan layanan platform yang dapat diakses dan digunakan oleh sebanyak mungkin orang, dengan mempertimbangkan keragaman pengguna. Hal ini berfokus pada memahami “kebutuhan, kemampuan, dan aspirasi” pengguna disabilitas yang berbeda-beda, serta untuk mengatasi masalah dan bias yang dapat menghalangi partisipasi disabilitas melalui teknologi digital. Desain inklusif memiliki tujuan untuk menciptakan solusi yang tidak hanya memenuhi kebutuhan mayoritas, tetapi juga masyarakat kelompok rentan (UNICEF, 2022). Desain inklusif memberikan manfaat bagi pengembangan perangkat digital bagi anak perempuan penyandang disabilitas dengan memastikan bahwa produk dapat diakses dan digunakan oleh beragam pengguna. Hal ini melibatkan pemahaman akan kebutuhan dan pengalaman unik anak perempuan penyandang disabilitas sehingga menghasilkan solusi yang lebih relevan dan efektif. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan kegunaan digital bagi perempuan penyandang disabilitas tetapi juga meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan, mendorong partisipasi dan keterlibatan yang lebih besar di ruang digital (UNICEF, 2022).

Secara khusus, anak perempuan disabilitas misalnya, menghadapi beberapa halangan dalam akses pada alat-alat digital. Hal ini disebabkan oleh tiga faktor utama, yaitu norma, gender, dan stigma, keterbatasan literasi digital, serta kekhawatiran keamanan dan aksesibilitas. *Pertama*, norma, gender, dan stigma di dalam masyarakat membatasi peran perempuan dalam kehidupan sosial. Ditambah lagi adanya stigma terhadap disabilitas yang tidak butuh teknologi digital dapat menghalangi akses mereka terhadap teknologi. *Kedua*, keterbatasan literasi digital membuat perempuan dengan disabilitas mengalami kurangnya keterampilan teknologi digital yang berakibat pada lemahnya kemampuan mereka untuk menggunakan alat-alat tersebut dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Sebagai contoh, kurangnya kemampuan menggunakan teknologi digital untuk komunikasi sederhana dalam menyatakan kebutuhan, dan pada level lebih tinggi seperti mengakses informasi dan menyuarakan partisipasi dalam pengelolaan lingkungan (Rahmayna, 2023). *Ketiga*, muncul juga kekhawatiran akan keamanan dan aksesibilitas disabilitas yang menggunakan teknologi digital seperti ketakutan terhadap pelecehan daring, perundungan, maupun penipuan. *Keempat*, muncul juga kekhawatiran tentang keamanan informasi disabilitas yang bisa digunakan untuk tindak kriminal. Terakhir, *kelima*, tantangan dalam aksesibilitas dan kegunaan alat digital juga menjadi penghalang signifikan.

DISKUSI

Molnar (2003) menjelaskan bahwa ada tiga jenis kesetaraan digital yang penting untuk dibangun sesuai dengan level kebutuhan masyarakat, yaitu *pertama*, kesetaraan akses atau kesenjangan digital tahap awal (*early-stage digital equality*); kepemilikan hak untuk mengakses pada teknologi digital. *Kedua*, penggunaan atau kesenjangan digital primer (*primary digital gap*) yang mengacu pada penggunaan teknologi digital di masyarakat yang memiliki akses terhadap teknologi informasi dan komunikasi. *Ketiga*, *quality of use* atau kesetaraan digital lapis kedua yang berfokus pada kualitas penggunaan teknologi digital pada penyandang disabilitas yang menggunakan teknologi digital dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan pemahaman tersebut, guna mencapai aksesibilitas atas akses digital yang inklusif, UNICEF merekomendasikan tiga hal, yaitu keterlibatan dalam desain, pendidikan keterampilan digital, dan penelitian serta pemetaan. *Pertama*, keterlibatan dalam desain; dalam hal ini, UNICEF merekomendasikan agar melibatkan anak perempuan disabilitas dalam proses desain dan pengembangan alat digital untuk memastikan relevansi dan aksesibilitas. Konsultasi dengan anak perempuan penyandang disabilitas dapat meningkatkan desain alat digital dengan memberikan wawasan mengenai kebutuhan, preferensi, dan tantangan spesifik mereka. Melibatkan anak perempuan disabilitas akan dapat memastikan bahwa alat digital menjadi lebih relevan, mudah diakses, dan ramah bagi penyandang disabilitas yang memiliki kebutuhan spesifik. Selain itu, konsultasi ini dapat membantu menguji kegunaan dan relevansi konten sehingga menghasilkan solusi digital yang lebih efektif dan memberdayakan. *Kedua*, pendidikan keterampilan digital. Banyak anak perempuan disabilitas yang tidak memiliki keterampilan digital yang memadai. Dengan menginvestasikan dalam program pendidikan keterampilan digital, kita bisa meningkatkan literasi digital di kalangan anak perempuan disabilitas. *Ketiga*, penelitian dan pemetaan; melakukan penelitian untuk memahami kata kunci “kebutuhan, kemampuan dan aspirasi” ekosistem disabilitas lokal dan memetakan pemangku kepentingan yang dapat mendukung akses dan penggunaan teknologi (Onitsuka et al., 2018).

Secara pendekatan untuk mengenali kebutuhan, kemampuan dan partisipasi perempuan disabilitas terkait inklusi digital, penting juga untuk melibatkan *caregivers* dan *stakeholders* disabilitas (keluarga, teman, tetangga, dll.). Dengan melibatkan kedua pihak tersebut, kita dapat lebih memahami apa yang dibutuhkan oleh perempuan penyandang disabilitas. *Pertama*, memahami kebutuhan dan kemampuan individu disabilitas. Dengan melibatkan *caregivers* dan pemangku kepentingan bisa memberikan wawasan berharga mengenai kebutuhan spesifik, kemampuan, tantangan, dan preferensi bagi perempuan disabili-

tas, untuk memastikan bahwa desain digital yang digunakan relevan dan efektif sesuai level kebutuhannya. Setelah melewati tahap pertama, bisa ditingkatkan pada level *kedua*, yaitu memfasilitasi akses dan partisipasi perempuan disabilitas. Keterlibatan kedua belah pihak dapat membantu mengidentifikasi hambatan terhadap akses dan partisipasi sehingga memungkinkan terciptanya solusi yang lebih inklusif dan ramah bagi disabilitas. *Ketiga*, membangun kepercayaan dan kesadaran. Melibatkan *caregivers* dan *stakeholders* akan menumbuhkan kepercayaan dan kesadaran, mendorong penerimaan dan penggunaan yang lebih luas terhadap alat-alat digital yang sedang dikembangkan.

Selain rekomendasi dari UNICEF di atas, terdapat beberapa hal lain yang dapat dilakukan untuk mengembangkan platform digital yang inklusif dan mudah diakses seperti mengikuti pedoman aksesibilitas, melibatkan pengguna disabilitas, dan menyediakan berbagai format konten. *Pertama*, mengikuti pedoman aksesibilitas: mematuhi pedoman seperti *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)* untuk memastikan desain yang jelas, teks yang mudah dibaca/didengar, dan navigasi yang logis sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan disabilitas, baik berbasis suara, tulisan/braille, visual maupun gabungan ketiganya. *Kedua*, melibatkan pengguna dengan melakukan konsultasi terhadap pengguna, terutama anak perempuan dengan disabilitas, untuk mendapatkan umpan balik tentang kebutuhan dan pengalaman mereka dalam menggunakan platform. *Ketiga*, menyediakan berbagai format konten dengan menawarkan konten dalam berbagai format, seperti teks, audio dan video, serta memastikan bahwa semua elemen dapat diakses dengan perangkat bantu seperti pembaca layar. Hal ini dilakukan agar semua lapisan masyarakat, terutama masyarakat adat dan penyandang disabilitas dapat mengakses platform digital.

Perempuan disabilitas menavigasi bencana

Pada konteks pengurangan risiko bencana Merapi, tantangan utama dalam inklusi digital adalah meningkatkan kesadaran digital bagi perempuan disabilitas mengingat *gap* kultur, teknologi, dan kuatnya stereotipe dan budaya patriarki yang sangat melekat pada kelompok perempuan disabilitas di kawasan Merapi. Secara sistematis diperlukan langkah-langkah sebagai berikut:

Pertama, motivasi dalam penggunaan teknologi digital sebagai aspek penting dibandingkan akses materiel (Dijk, 2006). Sebelum memiliki gawai berbasis internet, penyandang disabilitas harus memiliki motivasi dan minat yang kuat sehingga memiliki keinginan kuat untuk menggunakannya sebagai bagian untuk mempermudah hidup mereka (Yaeger et al., 2011). Tingkat motivasi ini dipengaruhi oleh faktor ekonomi, keterbatasan fisik, rendahnya dukungan sosial, ketersediaan teknologi digital yang sesuai dengan kebutuhan penyandang disabilitas, keterampilan menguasai teknologi digital dan faktor usia penyintas;

semakin muda usia, tingkat motivasi semakin tinggi. Dalam konteks pengurangan risiko bencana Merapi, yang basis utama kelompok perempuan disabilitas adalah orang-orang desa, maka mendorong motivasi mereka untuk bisa memiliki dan menggunakan teknologi digital sedikit kurang sehingga memerlukan motivasi yang lebih keras lagi mendekati *gap digital* tersebut (Candraningrum, 2016).

Kedua, tingkat kepemilikan. Data Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) menunjukkan presentasi kepemilikan telepon genggam (*gadget*) penyandang disabilitas selalu di bawah kelompok nondisabilitas. Ini adalah data normatif dan wajar terjadi secara umum. Bahkan, Data Susenas mencatat pada 2020 tren kepemilikan gawai digital kelompok disabilitas semakin menurun, yakni 36,7% disabilitas memiliki akses kepemilikan, sedangkan 59,4% kelompok nondisabilitas. Dalam konteks pengurangan risiko bencana Merapi, tingkat pendidikan penyandang disabilitas juga memengaruhi tingkat kesenjangan keterampilan digital antara penyandang disabilitas dan nondisabilitas. Dari jumlah tersebut, hanya sekitar 18,9% pemilik gawai penyandang disabilitas yang memiliki akses terhadap internet, sedangkan nondisabilitas sebesar 52,7% (Widjaja et al., 2020). Bahkan Badan Pusat Statistik mencatat bahwa hanya 9% total penyandang disabilitas di Indonesia yang memiliki akses digital (Badan Pusat Statistik, 2021).

Problem di atas mudah dijumpai pada kelompok perempuan (Hossain & Tarmizi, 2012) dan khususnya disabilitas. Pada saat ini tingkat keterampilan digital yang diperlukan untuk menavigasi internet, menggunakan alat digital, dan mengevaluasi informasi daring secara kritis sangatlah rendah terutama pada kelompok rentan dan terpinggirkan. Bagi kebanyakan perempuan saja masih dibutuhkan afirmasi untuk mendapatkan informasi dan teknologi digital yang ramah bagi mereka (OECD, 2012), apalagi bagi kelompok disabilitas perempuan, mereka butuh afirmasi yang jauh lebih kuat untuk meyakinkan mereka bahwa melek digital bermakna separuh kemudahan hidup telah ada dalam genggamannya. Tentu kebutuhan akan afirmasi inklusi digital membutuhkan dorongan lebih terorganisasi, tidak hanya soal akses dan jaminan perlindungan dari negara, tetapi penting untuk mendapatkan pengajaran langsung terhadap situasi-situasi bahaya yang akan mereka hadapi dalam konteks risiko bencana Merapi. Kesenjangan literasi digital ini menghambat kemampuan individu untuk sepenuhnya terlibat dalam platform digital, mencari peluang kerja, mengakses sumber daya pendidikan, dan berpartisipasi dalam kegiatan sosial dan kemasyarakatan, seperti pengurangan risiko bencana (Rahmaniar et al., 2022; Erisa & Widinarsih, 2022).

Ketiga, ketersediaan platform digital ramah disabilitas masih sangat kurang. Terbatasnya akses terhadap teknologi bagi penyandang disabilitas adalah salah

satu komunitas yang paling kurang terlayani, kurang memiliki akses terhadap konektivitas internet yang andal dan perangkat teknologi penting. Bahkan sampai saat ini, sangat sedikit sekali perangkat digital maupun platform digital yang ramah terhadap penyandang disabilitas (Prasetyono et al., 2023), termasuk juga media digital kita saat ini tidak ramah terhadap perempuan, khususnya perempuan penyandang disabilitas.

Pada konteks kawasan risiko bencana Merapi, ketersediaan informasi risiko bencana melalui *website*, audio visual, baliho dan sejenisnya tidak menyentuh kebutuhan kelompok perempuan disabilitas yang memiliki kebutuhan khusus dalam berkomunikasi. Termasuk juga promosi *early warning system* bahaya Merapi juga tidak cukup menggunakan platform-platform digital yang hanya orang normal saja yang bisa mengaksesnya. Termasuk dukungan alat-alat seperti kursi roda, alat bantuan berjalan, alat bantu pendengaran, bacaan braille, bahasa isyarat dll masih sangat dibutuhkan untuk mendukung terbangunnya kesadaran tinggi bagi kelompok minoritas ini. Upaya membangun kesiapsiagaan risiko bencana bagi perempuan disabilitas sebaiknya tidak hanya dilakukan dalam bentuk membangun kesadaran melalui promosi media yang mereka pahami, tetapi penting juga dilakukan terus upaya simulasi evakuasi dengan melibatkan kelompok rentan dan *caregiver* dalam satu latihan terpadu sehingga kesadaran atas bencana bukan merupakan tugas orang “normal” saja, melainkan juga kelompok yang memiliki kebutuhan khusus.

Keempat, perlindungan dan keamanan digital bagi kelompok disabilitas secara spesifik. Situasi ini tidak hanya terkait data informan yang sangat pribadi sesuai dengan Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi tetapi juga menyangkut perlindungan disabilitas atas perundungan, diskriminasi, ujaran kebencian, dan serangan virtual atas partisipasi mereka di dunia digital. Meningkatnya kekhawatiran mengenai aspek dan risiko negatif dari internet, seperti pelecehan, pencurian, kebocoran data, penipuan, dan dapat membatasi penggunaan teknologi digital dan internet. Dengan keterbatasan fisik dan minimnya kesempatan dalam memperoleh keterampilan digital, penyandang disabilitas semakin terpuruk ketika menggunakan gawai di tempat umum, dan melindungi informasi yang terlihat di layar mereka, atau mengidentifikasi tanda-tanda konten digital palsu ketika aksesibilitas terhadap dokumen atau layanan buruk. Pada konteks perempuan disabilitas di kawasan Merapi, kendala perlindungan data barangkali tidak hanya menjadi kekhawatiran mereka tetapi sudah menjadi kekhawatiran umum sehingga dibutuhkan dukungan akses internet yang lebih aman dan platform yang menjamin kerahasiaan pengguna.

Kelima, ketersediaan kebijakan dan regulasi proinklusi. Ketersediaan dukungan dari regulasi dan kebijakan yang mendorong teknologi inklusif bagi

penyandang disabilitas sangatlah penting. Dukungan kebijakan dan regulasi ini diperlukan guna memastikan dan menjamin seluruh perangkat teknologi dapat digunakan dan diakses seluruh lapisan masyarakat, termasuk kelompok disabilitas. Dalam konteks ini, terbitnya Undang-Undang Nomor 8 Tahun 2016 tentang Penyandang Disabilitas mengamanatkan dukungan, kewajiban, dan pemenuhan negara atas hak penyandang disabilitas termasuk aksesibilitas pada teknologi digital. Pernyataan pasal 24 UU NO 8 Tahun 2016 menyebutkan; negara menjamin terpenuhinya hak penyandang disabilitas dalam berekspresi, berkomunikasi, dan memperoleh informasi. Pada pasal 24 juga dijelaskan bahwa penyandang disabilitas mempunyai kebebasan berekspresi dan berpendapat melalui berbagai media termasuk media digital. Selain itu, pada Pasal 24 huruf b, pemerintah juga menjamin terpenuhinya hak memperoleh informasi dan berkomunikasi melalui media yang mudah diakses sesuai kebutuhan penyandang disabilitas.

Secara yuridis, telah cukup kebijakan regulasi proinklusi dalam rangka pemerintah menjamin hak penyandang disabilitas untuk menggunakan dan memperoleh fasilitas informasi dan komunikasi secara digital, termasuk di dalamnya baik melalui bahasa isyarat, braille, suara, audio-visual dan berbagai jenis metode komunikasi yang digunakan untuk membantu orang yang mengalami keterbatasan komunikasi. Dalam konteks pengurangan risiko bencana Merapi ketersediaan payung hukum UU No 8 tahun 2016 tentang Penyandang Disabilitas membutuhkan dukungan kebijakan operasional pada level operasional sehingga pengguna berbagai media komunikasi bagi kelompok perempuan disabilitas dan kelompok rentan lainnya lebih bervariasi dan tepat sasaran. Bagi kelompok disabilitas netra, teknologi digital audio dan braille mungkin lebih cocok untuk mengenali tentang risiko bencana di Merapi. Bagi disabilitas pendengaran/rungu mungkin lebih baik kombinasi bahasa isyarat dan visual. Bagi disabilitas daksa tentu membutuhkan dukungan alat bantu yang memungkinkan mereka mudah bergerak dan berkomunikasi. Sementara disabilitas mental dibutuhkan *caregiver* yang akan mengkomunikasikan berbagai hal yang menyangkut situasi bahaya, ancaman risiko bencana Merapi. Demikian berbagai contoh yang dapat dipakai dalam membangun komunikasi dan aspirasi kelompok disabilitas di Kawasan Merapi.

Pemerataan akses dan kesetaraan digital

Dalam konteks kawasan Merapi, temuan bahwa banyak kelompok rentan—termasuk perempuan dan penyandang disabilitas—masih berada dan bertahan dalam status rentan menunjukkan kesenjangan struktural yang mendalam dalam perlindungan sosial dan kesiapsiagaan bencana. Data demografis yang mencatat jumlah penyandang disabilitas dan kelompok rentan lain di KRB

(BNPB, 2020) memperlihatkan bahwa sebagian besar bantuan bencana bersifat umum dan tidak responsif terhadap kebutuhan khusus seperti mobilitas atau akses informasi yang dapat diakses secara digital. Hal ini konsisten dengan temuan global bahwa orang dengan disabilitas sering kali mengalami “*digital divide*”, ketika akses, penggunaan, dan kualitas keterlibatan dengan teknologi digital sangat bervariasi dan sering lebih rendah dibandingkan populasi non-disabilitas, khususnya di wilayah berkembang (Pacheco & Burgess, 2024).

Selanjutnya, ketidakmampuan kebijakan pemerintah daerah maupun pusat untuk secara efektif menjawab kebutuhan perempuan disabilitas selama erupsi seperti keterbatasan evakuasi yang ramah disabilitas atau dukungan informasi digital menggambarkan bagaimana inklusi digital masih jauh dari ideal di wilayah risiko tinggi bencana, khususnya di sekitar Gunung Merapi. Studi terkini menegaskan bahwa tanpa integrasi prinsip-prinsip aksesibilitas dan dukungan keterampilan digital, inisiatif inklusi digital tidak akan berdampak signifikan pada pemberdayaan kelompok rentan (Poerwanti, 2017). Penelitian lain juga menyoroti pentingnya *digital access* sebagai komponen kunci dari hak asasi manusia dan sebagai dasar pemberdayaan penuh bagi penyandang disabilitas, termasuk dalam akses layanan digital kesehatan, pendidikan, dan informasi (Global Disability Inclusion Report, 2025).

Konsep inklusi digital dalam manajemen risiko bencana Merapi juga harus dilihat melalui lensa *disability-inclusive disaster risk reduction* (DiDRR). Studi empiris terbaru menunjukkan bahwa DiDRR, yang menggabungkan aksesibilitas, partisipasi bermakna, dan dukungan serta pelibatan penyandang disabilitas dalam semua fase pengurangan risiko bencana, secara signifikan meningkatkan efektivitas kesiapsiagaan dan respons (Rofiah et al., 2024). Hal ini relevan dengan temuan lapangan di Merapi, ketika akses informasi risiko dan *early warning system* sering kali tidak dapat diakses oleh kelompok ini karena platform digital tidak mempertimbangkan kebutuhan aksesibilitas seperti teks yang dapat dibaca oleh pembaca layar atau audio dengan takarir. Pendekatan DiDRR menempatkan penyandang disabilitas sebagai aktor aktif, bukan sekadar objek kebijakan.

Namun, beberapa studi mengingatkan bahwa akses teknologi digital saja tidak cukup tanpa peningkatan keterampilan dan motivasi pengguna. Hambatan seperti stigma sosial terhadap perempuan disabilitas, rendahnya literasi digital, dan kekhawatiran tentang keamanan digital mengurangi partisipasi mereka dalam penggunaan teknologi digital sehari-hari, termasuk dalam konteks kesiapsiagaan bencana (Pacheco & Burgess, 2024). Lebih jauh lagi, penelitian regional menunjukkan bahwa tanpa strategi pendidikan digital yang komprehensif, baik di tingkat sekolah maupun komunitas, kesenjangan digital ini akan terus memarginalkan penyandang disabilitas dalam proses mitigasi, respons,

dan pemulihan bencana (Sheehy, et al., 2024).

Oleh karena itu, kebijakan terhadap manajemen risiko di Kawasan Merapi harus menekankan pentingnya kombinasi kebijakan, pendidikan digital, dan desain teknologi inklusif yang terintegrasi dalam manajemen risiko bencana. Integrasi ini harus mencakup upaya memperkuat kapasitas digital perempuan disabilitas—mulai dari akses perangkat dan konektivitas hingga penguasaan keterampilan digital dan pemahaman risiko bencana—sebagai bagian dari strategi inklusif yang lebih luas. Intervensi semacam ini tidak hanya mengurangi kerentanan mereka terhadap bahaya bencana tetapi juga memperluas peluang mereka untuk ikut berkontribusi dalam perencanaan dan respons komunitas, sehingga memenuhi prinsip *no one left behind* dalam SDGs dan mandat CRPD (Global Disability Inclusion Report, 2025).

SIMPULAN

Inklusi digital bagi kelompok perempuan disabilitas di kawasan risiko bencana Gunung Merapi masih membutuhkan afirmasi dan perhatian lebih dari berbagai pihak mengingat ada kendala dan tantangan, baik secara pribadi dari penyintas sendiri. Di samping juga akses platform digital yang belum inklusif dan ramah terhadap kelompok disabilitas. Problem kepemilikan, akses infrastruktur, ketersediaan platform digital yang ramah disabilitas, serta dukungan kebijakan menjadi kebutuhan penting untuk selalu di dorong ke depan. Inklusi digital bagi perempuan disabilitas di kawasan Merapi telah mendorong inisiasi tingkat lokal dengan mendekati berbagai konsep teknologi digital untuk memudahkan mereka memahami risiko bahaya Merapi dalam konteks membangun *disasters risk reduction*. Upaya ini harus di amplifikasi secara nasional. Pengalaman kelompok ini masih jauh dari ideal, tetapi motivasi mereka untuk membangun dan terlibat dalam upaya pengurangan risiko bencana Merapi patut mendapatkan dukungan dan simpati dari berbagai pihak. Terakhir, diperlukan keberanian adaptasi manajemen risiko bencana Gunung Merapi yang lebih menjamin keamanan kelompok rentan dan disabilitas, khususnya perempuan, anak anak, orang muda, lansia, dan masyarakat adat setempat.

REFERENSI

- Affeltranger, B. (2007). *Hidup akrab dengan bencana: Sebuah tinjauan global tentang inisiatif-inisiatif pengurangan bencana*. Masyarakat Penanggulangan Bencana Indonesia (MPBI).
- Alih, A. N., & Azmi, I. F. (2021). Alleviating society's economic crisis: Narrative policy on social safety nets policy process during COVID-19 pandemic. *Policy & Governance Review*, 5(2), 113–127. <https://doi.org/10.30589/pgr.v5i2.443>

- Antara News. (2024, December 6). *Petugas tanggap darurat diminta pahami penanganan korban disabilitas*. <https://www.antaraneews.com/berita/3079661/petugas-tanggap-darurat-diminta-pahami-penanganan-korban-disabilitas>
- Badawi, A. (2013). Kerentanan dan ketahanan sekolah dalam manajemen risiko bencana berbasis gender: Studi kasus SD Keningar kawasan erupsi Merapi Magelang. In D. Candraningrum (Ed.), *Ekofeminis dekolonialisme dalam tafsir agama, pendidikan, ekonomi dan budaya* (Seri I). Jalasutra.
- Bamberger, Y. M. (2014). Girls into science and technology with feminine role model: Does this work? *Journal of Science Education and Technology*, 23, 546–561. <https://doi.org/10.1007/s10956-014-9487-7>
- Baneyx, A. (2008). “Publish or perish” as citation metrics used to analyze scientific output in the humanities. *Archivum Immunologiae et Therapiae Experimentalis*, 56(6), 363–371. <https://doi.org/10.1007/s00005-008-0043-0>
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2020). *Warga pengungsi Gunung Merapi di Magelang bertambah*. <https://dev.bnpb.go.id/berita/Warga%20Pengungsi%20Gunung%20Merapi%20di%20Magelang%20Bertambah>
- Badan Pusat Statistik. (2020). *Mikrodata Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas)*. <https://silastik.bps.go.id>
- Badan Pusat Statistik. (2021). *Statistik penyandang disabilitas Indonesia*. <https://www.bps.go.id>
- Candraningrum, D. (2016). Perempuan dalam STEM (sains, teknologi, engineering & matematika). *Jurnal Perempuan*, 21(4). <https://www.jurnalperempuan.org/uploads/1/2/2/0/12201443/jp91-cjp.pdf>
- DetikJateng. (2022, March 11). Sederet dampak erupsi Merapi sejauh ini. Detik.com. <https://www.detik.com/jateng/berita/d-5977372/sederet-dampak-erupsi-merapi-sejauh-ini>
- DIBI–BNPB. (2021). *Data Informasi Bencana Indonesia*. <https://dibi.bnpb.go.id>
- Dijk, J. A. G. M. van. (2006). Digital divide research, achievements and shortcomings. *Poetics*, 34, 221–235. <https://doi.org/10.1016/j.poetic.2006.05.004>
- Gandhawangi, S. (2023, January 3). *Pemberdayaan penyandang disabilitas dimulai dari pendataan*. Kompas. <https://www.kompas.id/baca/humaniora/2023/01/03/pemberdayaan-penyandang-disabilitas-dimulai-dari-pendataan>
- Haniko, P., Sappaile, B. I., Gani, I. P., Sitopu, J. W., Junaidi, A., Sofyan, & Cahyono, D. (2023). Menjembatani kesenjangan digital. *Jurnal Pengabdian West Science*, 2(5), 306–315. <https://doi.org/10.58812/jpws.v2i5.371>
- Hapsari, A. R. (2022). *Wawancara lapangan pengelolaan risiko bencana Merapi*.
- Hossain, M. A., & Tarmizi, R. A. (2012). Gender-related effects of group learning. *Eurasian Journal of Educational Research*, 47, 1–22.

- Indeks Masyarakat Digital Indonesia. (2022). *Laporan IMDI 2022*. [https://imdi.sdmdigital.id/publikasi/Buku Publikasi IMDI 2022 ID.pdf](https://imdi.sdmdigital.id/publikasi/Buku_Publikasi_IMDI_2022_ID.pdf)
- Indeks Masyarakat Digital Indonesia. (2023). *Laporan IMDI 2023*. [https://imdi.sdmdigital.id/publikasi/13122024 Buku%20IMDI%20Bab%201-5 V10.pdf](https://imdi.sdmdigital.id/publikasi/13122024_Buku%20IMDI%20Bab%201-5_V10.pdf)
- Katadata Insight Center. (2018). *Alasan di balik rendahnya peran perempuan Indonesia dalam STEM*. Katadata.co.id. <https://katadata.co.id/berita/nasional/5e9a55de98089/alasan-di-balik-rendahnya-peran-perempuan-indonesia-dalam-stem>
- Molnár, S. (2003). The explanation frame of the digital divide. In *Proceedings of the IFIP Summer School*. Karlstad University.
- OECD. (2012). *Gender equality in education, employment and entrepreneurship*. <https://www.oecd.org/employment/50423364.pdf>
- Onitsuka, K., Hidayat, A. R. T., & Huang, W. (2018). Challenges for the next level of digital divide. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 84(2). <https://doi.org/10.1002/isd2.12021>
- Pacheco, E., & Burgess, H. (2024). The divide between us: Internet access among people with disabilities. *Disability & Society*, 40(8), 2055–2076. <https://doi.org/10.1080/09687599.2024.2411541>
- Poerwanti. (2017). Pengelolaan tenaga kerja difabel. *INKLUSI*, 4(1), 1–24. <https://doi.org/10.14421/ijds.040101>
- Prasetyono, A. P., et al. (2023). Need analysis for electric motorbikes. *AIP Conference Proceedings*, 2671(1), 020033. <https://doi.org/10.1063/5.0114725>
- Rahmayna, K. B. (2023). Dampak polusi bagi perempuan dan anak. In D. Candraningrum et al. (Eds.), *Ekofeminisme VI, Planet yang Berpikir: Iman Antroposen, Polutan, Ekosida, dan Krisis Iklim*. Cantrik Pustaka.
- Republik Indonesia. (2007). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana*. <https://peraturan.bpk.go.id>
- Republik Indonesia. (2016). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2016 tentang Penyandang Disabilitas*. <https://peraturan.bpk.go.id>
- Republik Indonesia. (2022). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi*. <https://peraturan.bpk.go.id>
- Rofiah, N. H., Kawai, N., & Hayati, E. N. (2024). Disability-inclusive disaster risk reduction in schools. *Jàmbá: Journal of Disaster Risk Studies*, 16(1), a1559. <https://doi.org/10.4102/jamba.v16i1.1559>
- Sheehy, K., et al. (2024). Inclusive disaster risk reduction education for Indonesian children. *International Journal of Inclusive Education*, 28(11), 2529–2545. <https://doi.org/10.1080/13603116.2022.2115156>
- Suryahadi, A., Al Izzati, R., & Yumna, A. (2021). The impact of COVID-19 and social protection programs. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 57(3), 267–296. <https://doi.org/10.1080/00074918.2021.2005519>

- Swasto, E., Meilinarti, Ngurah, I., Candraningrum, D., & Rahmayna, K. B. (2024). *Mendengar suara penyintas*. Cantrik Pustaka.
- UNICEF. (2022). *Gender & technology*. UNICEF.
- United Nations. (2022). *Definition of digital inclusion*. <https://www.un.org/techenvoy>
- We Are Social. (2023). *Digital 2023 Indonesia*. <https://wearesocial.com/id/blog/2023/01/digital-2023/>
- Widjaja, A. H., et al. (2020). Perlindungan hak penyandang disabilitas. *Jurnal Konstitusi*, 17(1). <https://doi.org/10.31078/jk1719>
- World Health Organization. (n.d.). *Disability*. <https://www.who.int/health-topics/disability>
- Yaeger, D. S., & Walton, G. M. (2011). Social-psychological interventions in education. *Review of Educational Research*, 81, 267–301. <https://doi.org/10.3102/0034654311405999>