JEMSI: Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi
E-ISSN: 2686-5238
P-ISSN: 2686-4916
https://dinastirev.org/JEMSI dinasti.info@gmail.com +62 811 7404 455
DOI: https://doi.org/10.38035/jemsi.v7i2
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Received: 23 Oktober 2025 | **Revised:** 10 November 2025 | **Accepted:** 22 November 2025

Transformasi Digital dalam Manajemen Bencana: Studi Kasus Aplikasi Inarisk

Anjar Winoro[1], Iwan Kurniawan Subagja[2], Aziz Hakim[3]
[1]Universitas Krisnadwipayana, Jakarta, Indonesia, anjarwinoro@gmail.com
[2]Universitas Krisnadwipayana, Jakarta, Indonesia, iwankurniawan@unkris.ac.id
[3]Universitas Krisnadwipayana, Jakarta, Indonesia, dr_azishakim@yahoo.co.id

Correspondanvce: Anjar Winoro, anjarwinoro@gmail.com

Abstract: *Indonesia is highly vulnerable to various types of disasters, such as volcanic eruptions, earthquakes, floods, forest fires, and landslides. This condition necessitates the rapid, accurate, and easily understandable dissemination of disaster risk information to the public as part of mitigation and preparedness efforts. This research aims to analyze the utilization of the InaRISK Personal application as a form of digital transformation in disaster management in Indonesia. The application provides information on the hazard level of a region along with recommendations for anticipatory actions through a participatory approach, fostering collaboration among government, academics, and the community. The research method used is descriptive qualitative with a literature review approach, focusing on policy documents, previous research findings, and implementation reports. The data analyzed includes aspects of the application's functionality, the effectiveness of information delivery, and public participation in its use. The findings indicate that InaRISK plays a significant role in accelerating the dissemination of disaster risk information and strengthening multi-actor collaboration, thus serving as an indicator of successful digital transformation in Indonesian disaster management.*

Keywords: *Digital Transformation, Disaster Risk Information, Disaster Technology*

Abstrak: Indonesia merupakan negara yang sangat rentan terhadap berbagai jenis bencana, seperti letusan gunung berapi, gempa bumi, banjir, kebakaran hutan, dan tanah longsor. Kondisi ini menuntut penyampaian informasi risiko bencana yang cepat, akurat, dan mudah dipahami masyarakat sebagai bagian dari upaya mitigasi dan kesiapsiagaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemanfaatan aplikasi InaRISK Personal sebagai bentuk transformasi digital dalam manajemen bencana di Indonesia. Aplikasi ini menyediakan informasi tingkat bahaya suatu wilayah beserta rekomendasi aksi antisipatif secara partisipatif melalui kolaborasi antara pemerintah, akademisi, dan masyarakat. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi literatur yang berfokus pada dokumen kebijakan, hasil penelitian terdahulu, dan laporan implementasi. Data yang dianalisis mencakup aspek fungsional aplikasi, efektivitas penyampaian informasi, serta partisipasi publik dalam penggunaannya. Hasil kajian menunjukkan bahwa InaRISK berperan signifikan dalam mempercepat diseminasi informasi risiko bencana dan memperkuat kolaborasi multiaktor,

sehingga menjadi indikator keberhasilan transformasi digital dalam manajemen bencana di Indonesia.

Kata Kunci: Transformasi Digital, Informasi Risiko Bencana, Teknologi Kebencanaan

PENDAHULUAN

Setidaknya terdapat bencana alam yang skala nasional, yang pertama Bencana ini adalah gempa bumi dan tsunami Samudra Hindia yang terjadi pada 26 Desember 2004. Peristiwa ini menelan korban jiwa dalam jumlah sangat besar. Dengan Jumlah Korban Jiwa: Di Indonesia, khususnya di Aceh, diperkirakan lebih dari 170.000 jiwa meninggal dunia. Angka ini sering kali digabungkan dengan korban jiwa di negara-negara lain yang terdampak, sehingga total korban di seluruh kawasan Samudra Hindia mencapai sekitar 227.898 jiwa.



Gambar 1. Tsunami di Aceh tahun 2004
Sumber: https://www.kompas.id/artikel/arsip-foto-kompas-tsunami-aceh-tragedi-terbesar-abad-ini

Kedua Gempa Bumi di Nusa Tenggara Barat (NTB) Tahun 2018: Bencana ini terjadi dalam serangkaian gempa pada bulan Agustus 2018. Dengan Jumlah Korban Jiwa: Menurut data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), total korban jiwa mencapai 564 orang.



Gambar 2. Gempa Bumi di NTB Tahun 2018
Sumber: https://nasional.kompas.com/read/2018/08/06/11260361/gempa-di-ntb-91

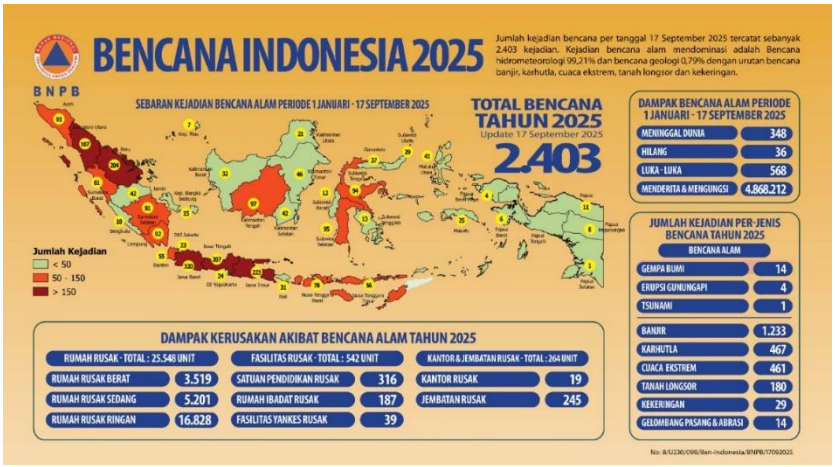
Yang ketiga Gempa Bumi dan Likuifaksi di Palu (Sulawesi Tengah) Tahun 2018: Bencana ini terjadi pada 28 September 2018. Dengan Jumlah Korban Jiwa: Data dari Wikipedia (merujuk pada laporan BNPB) mencatat jumlah korban meninggal sebanyak 4.340

jiwa, dengan 667 orang hilang. Sementara itu, data lain dari Pemerintah Kota Palu mencatat sekitar 4.845 orang meninggal dunia.



Gambar 3. Gempa Bumi dan Likuifaksi di Palu Tahun 2018
Sumber: https://nasional.kompas.com/read/2018/10/04/07373091/update-gempa-dan-tsunami-sulteng-dari-jumlah-korban-sampai-bantuan

Sedangkan Jumlah kejadian bencana di Indonesia Hingga tgl 17 september 2025 telah terjadi sebanyak 2.403 kejadian bencana. Sebagaimana tertera pada gambar dibawah Ini menunjukan bahwa jenis bencana yang paling sering terjadi Adalah bencana banjir, kebakaran hutan, dan cuaca ekstrem. Dan jumlah korban terdampak bencana alam sebanyak 348 jiwa meninggal dunia, 36 jiwa hilang, dan 568 luka-luka.



Gambar 4. Infografis Bencana
Sumber Gambar : Pusdatin BNPB

Mekanisme penyampaian informasi risiko bencana di Indonesia selama ini masih didominasi oleh media konvensional seperti televisi dan surat kabar. Cara tersebut dinilai kurang efektif karena bersifat temporer dan sulit diakses ulang ketika masyarakat membutuhkan informasi serupa. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam sistem penyebaran informasi yang bersifat adaptif, mudah diakses, dan berkelanjutan agar masyarakat dapat memperoleh data risiko bencana kapan pun dan di mana pun mereka berada.

Metode yang mudah dijalankan adalah menggunakan sistem aplikasi yang dapat diunduh oleh masyarakt di handphone masing-masing. Dan saat ini BNPB telah memliki aplikasi tersebut yang bernama merupakan aplikasi yang berisikan informasi tingkat bahaya suatu wilayah dan dilengkapi dengan rekomendasi aksi untuk melakukan antisipasinya secara partisipatif. Aplikasi ini disusun bersama antara pemerintah dan pihak lain yang memiliki pengalaman dalam edukasi kebencanaan di Indonesia.

Pengembangan aplikasi ini merupakan hasil kolaborasi Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) dengan sejumlah lembaga teknis, antara lain Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, serta Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. Kolaborasi lintas lembaga ini memungkinkan tersedianya data spasial dan informasi kebencanaan yang akurat dan terintegrasi. Sehingga akan mewujudkan bangsa Indonesia menjadi tangguh menghadapi bencana.

Adapun beberapa penelitian terdahulu yang menunjukan bahwa pentingnya Transformasi Digital dalam memberikan pelayanan publik, penelitian tersebut sebagai berikut: Penelitian pertama oleh Kurniawan et al. (2024) menyoroti penerapan E-Government dalam mitigasi bencana geologi melalui aplikasi MAGMA Indonesia. Hasilnya menunjukkan bahwa inovasi digital ini meningkatkan koordinasi antar-lembaga dan mempercepat penyebaran informasi bencana secara real time. Akses data geospasial dan laporan aktivitas gunung berapi menjadi lebih terbuka bagi publik. Penelitian ini membuktikan bahwa transformasi digital dapat memperkuat efisiensi dan transparansi layanan pemerintah dalam konteks kebencanaan, sejalan dengan tujuan penelitian tentang aplikasi InaRISK yang menekankan pentingnya digitalisasi untuk peningkatan pelayanan publik.

Penelitian kedua yang dilakukan oleh Natika (2024) membahas perubahan mendasar dalam tata kelola pemerintahan melalui transformasi pelayanan publik berbasis digital. Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) mampu meningkatkan aksesibilitas, efisiensi, efektivitas, transparansi, dan akuntabilitas pelayanan publik. Studi ini menekankan bahwa keberhasilan transformasi digital tidak hanya bergantung pada teknologi, tetapi juga pada kesiapan sumber daya manusia, keamanan data, dan kolaborasi lintas sektor. Penelitian ini memperkuat dasar teoretis bahwa transformasi digital membawa manfaat besar terhadap peningkatan kualitas pelayanan publik, termasuk dalam konteks manajemen bencana melalui aplikasi digital seperti InaRISK.

Penelitian ketiga oleh Hendriyaldi et al. (2022) menganalisis bagaimana pandemi Covid-19 mempercepat transformasi digital di lingkungan Pemerintah Kota Jambi. Menggunakan pendekatan kualitatif observasional, penelitian ini menyoroti penerapan e-government untuk meningkatkan transparansi, aksesibilitas, komunikasi, dan kualitas pelayanan publik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kolaborasi antar-Organisasi Perangkat Daerah (OPD) menjadi faktor kunci dalam keberhasilan digitalisasi pelayanan. Transformasi digital terbukti mampu memperkuat kepercayaan masyarakat terhadap pemerintah melalui peningkatan efisiensi dan kemudahan layanan. Studi ini relevan dengan penelitian tentang aplikasi InaRISK karena sama-sama menegaskan bahwa digitalisasi mempercepat reformasi birokrasi dan memperluas akses pelayanan publik.

Berdasarkan ketiga penelitian terdahulu menunjukkan bahwa transformasi digital memiliki peran signifikan dalam meningkatkan efektivitas dan kualitas pelayanan publik, dan menjadi landasan kuat bagi penelitian ini untuk menelaah lebih lanjut implementasi aplikasi InaRISK sebagai wujud nyata transformasi digital dalam pelayanan publik di bidang penanggulangan bencana.

METODE

Pendekatan observasional dengan metode kualitatif digunakan pada Penelitian ini. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumen, observasi langsung, serta wawancara mendalam. Untuk memastikan validitas data, peneliti melakukan uji kredibilitas dan menerapkan tahapan analisis data yang mencakup proses reduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan. Seluruh informasi yang dikumpulkan dianalisis secara sistematis berdasarkan berbagai literatur yang relevan guna mendukung temuan dan rekomendasi penelitian.

Selain melakukan observasi dilakukan wawancara terhadap pihak-pihak yang terlibat dalam pembuatan aplikasi INARISK, dan melakukan analisis dokumen kebijakan dan platform digital.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Transformasi Digital

Menurut Naveen Kumar (2022), transformasi digital adalah proses menggunakan teknologi untuk melibatkan pelanggan dengan lebih baik, meningkatkan proses, dan memberdayakan orang untuk hasil yang lebih baik.

Menurut Vial (2019) mendefinisikan transformasi digital sebagai proses strategis yang berupaya meningkatkan kapabilitas organisasi melalui penerapan teknologi informasi, komputasi, dan sistem komunikasi yang saling terhubung. Transformasi ini bukan sekadar implementasi teknologi, melainkan perubahan menyeluruh pada struktur, nilai, dan cara kerja organisasi untuk meningkatkan kinerja serta daya saing.

Menurut Barry Libert (2016), transformasi digital adalah perubahan yang dibangun di atas fondasi teknologi digital, mengantarkan perubahan dalam operasi bisnis, proses bisnis, dan penciptaan nilai.

Menurut Benjamin & Eliot (1993), transformasi digital adalah proses sosiokultural dalam mengadaptasi perusahaan dengan bentuk organisasi baru dan keahlian yang dibutuhkan agar tetap dapat bertahan dan relevan dalam lanskap digital. Ini melampaui konsepsi sebelumnya seperti perubahan yang dimungkinkan melalui teknologi informasi (TI).

Dari pengertian transformasi digital menurut beberapa para ahli dapat disimpulkan bahwa transformasi digital merupakan suatu proses strategis yang memanfaatkan teknologi digital untuk mentransformasi model bisnis, proses operasional, dan pengalaman pelanggan, guna menciptakan nilai baru dan mempertahankan daya saing di era digital.

Manajemen Bencana

Mengenai pengertian manajemen bencana, dalam wikipedia, Emergency Management (2025) diartikan sebagai berikut: manajemen darurat (atau juga dikenal sebagai manajemen bencana) adalah sebuah sistem dan ilmu yang menciptakan kerangka kerja agar suatu masyarakat dapat mengurangi kerentanannya terhadap bahaya dan mengatasi bencana.

Menurut Nurjanah et al. (2013: 42) mengemukakan bahwa: Manajemen bencana (disaster management) adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari bencana beserta segala aspek yang berkaitan dengan bencana, terutama risiko bencana dan bagaimana menghindari risiko bencana. Manajemen 150 bencana merupakan proses dinamis tentang bekerjanya fungsi-fungsi manajemen yang meliputi dari perencanaan (planning), pengorganisasian (organizing), penggerakan (actuating), dan pengawasan(controlling).

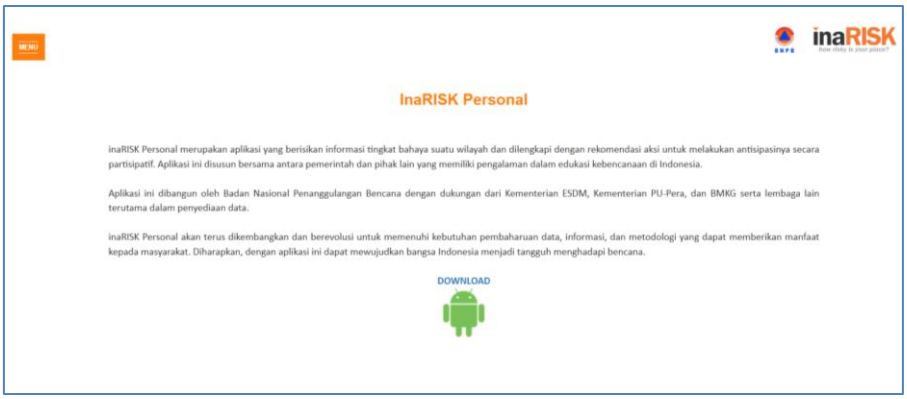
Sedangkan menurut W. Nick Carter (dalam Nurjanah et al, 2013: 44) definisi manajemen bencana yaitu: 'An applied science which seeks, by the systematic observation and analysis of disasters, to improve measures relaitng to prevention, mitigation, preparedness, emergency response and recovery.

Dasar Hukum penyebaran informasi resiko bencana

Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, pada Pasal 26: Menyebutkan bahwa setiap orang berhak untuk mendapatkan informasi tentang kebencanaan. Ini adalah landasan hukum utama bagi pengembangan aplikasi seperti InaRISK Personal.

Apa itu Inarisk?

Portal hasil kajian risiko bencana yang menampilkan informasi ancaman bencana, kerentahan (populasi, kerugian fisik, ekonomi, dan lingkungan), kapasitas, dan risiko bencana. Inarisk juga dapat menampilkan pantauan indeks risiko bencana.



Gambar 5. Tampilan Website InaRisk Personal
Sumber: Pusdatin, BNPB

Apa Manfaat Inarisk?

Membantu diseminasi hasil kajian risiko bencana kepada pemerintah, pemda, dan pengambilan keputusan lainnya sebagai dasar perencanaan program pengurangan risiko bencana.

Sarana edukasi masyarakat untukmemahami tingkat risiko bencana ditempat mereka berada. Sarana edukasi mitigasi bencana untuk meningkatkan kesiagsiagaan dalam menghadapi bencana.



Gambar 6. Tampilan Website InaRisk Personal
Sumber: Pusdatin, BNPB

Fungsi dan Manfaat Aplikasi InaRISK

InaRISK merupakan portal kajian risiko bencana yang menampilkan informasi komprehensif mengenai ancaman, kerentanan (populasi, kerugian fisik, ekonomi, dan lingkungan), kapasitas, dan tingkat risiko suatu wilayah Aplikasi ini juga menyajikan pantauan indeks risiko bencana secara dinamis.

Manfaat utama dari InaRISK dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Mendukung Pengambilan Keputusan: Membantu diseminasi hasil kajian risiko kepada pemerintah pusat, pemerintah daerah, dan pemangku kepentingan lainnya sebagai landasan saintifik untuk perencanaan program pengurangan risiko bencana.
2. Edukasi dan Peningkatan Kesiapsiagaan Masyarakat: Berfungsi sebagai sarana edukasi bagi publik untuk memahami tingkat risiko di lingkungan mereka, serta memberikan panduan mitigasi untuk meningkatkan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana.

Peran Aktor Dalam Pemanfaatan Aplikasi Inarisk

Keberhasilan implementasi InaRISK tidak terlepas dari peran aktif berbagai aktor yang saling berkolaborasi:

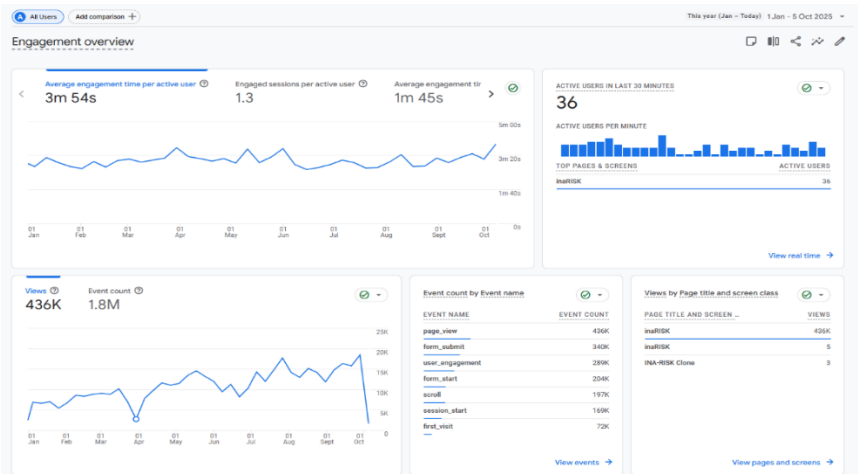
1. BPBD (Badan Penanggulangan Bencana Daerah) : Sebagai koordinator utama di tingkat lokal, BPBD berperan dalam sosialisasi, pelatihan, dan integrasi data risiko daerah ke dalam sistem InaRISK Mereka juga memanfaatkan aplikasi untuk perencanaan kontinjensi dan pengambilan keputusan berbasis data spasial.
2. Pemerintah Daerah: Menggunakan InaRISK sebagai alat bantu dalam perencanaan pembangunan berbasis risiko, seperti penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD).
3. Masyarakat: Sebagai pengguna akhir, masyarakat memanfaatkan aplikasi untuk mengetahui risiko di lingkungannya dan mendapatkan rekomendasi aksi mitigasi, seperti rute evakuasi dan persiapan tas siaga bencana.
4. Akademisi: Berkontribusi dalam pengembangan metodologi, validasi data, serta melakukan penelitian untuk mengevaluasi efektivitas aplikasi dalam meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat.

Analisis Implementasi

Untuk mengukur efektivitas dan tingkat adopsi InaRISK sebagai wujud transformasi digital, analisis mendalam dilakukan terhadap data kuantitatif penggunaan aplikasi (Google Analytics, periode 1 Januari - 5 Oktober 2025). Temuan ini menyajikan bukti empiris mengenai relevansi dan dampak nyata aplikasi di masyarakat.

1. Keterlibatan Pengguna (User Engagement) yang Mendalam

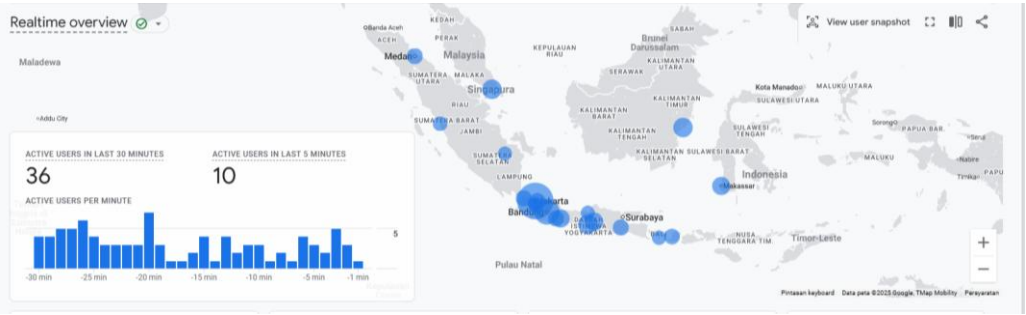
Data menunjukkan bahwa pengguna tidak hanya mengakses aplikasi, tetapi juga berinteraksi secara aktif. Waktu keterlibatan rata-rata (average engagement time) mencapai 3 menit 54 detik per sesi, sebuah durasi yang mengindikasikan bahwa pengguna secara serius mencari dan mempelajari informasi risiko. Lebih jauh lagi, dari total 1,8 juta peristiwa (events) yang terekam, peristiwa pengiriman formulir terjadi sebanyak 349 ribu kali. Angka ini menjadi indikator kunci bahwa fitur interaktif seperti asesmen risiko lokasi digunakan secara masif, membuktikan fungsi InaRISK sebagai alat partisipatif yang vital.



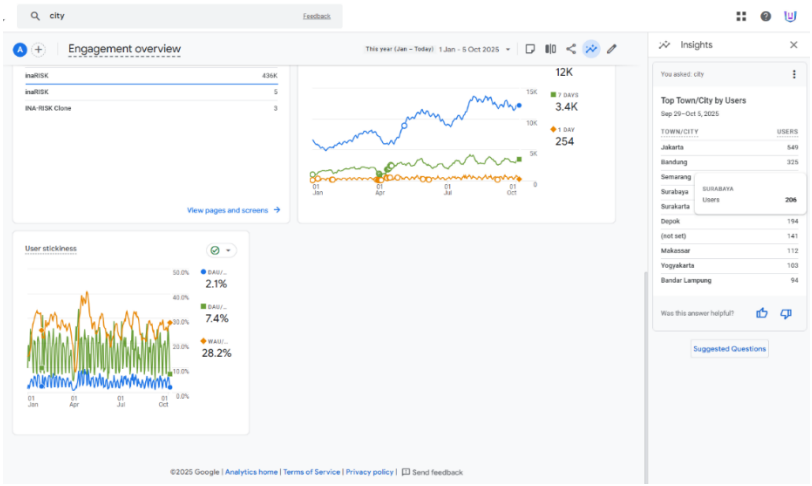
Gambar 7. Tampilan data keterlibatan pengguna (user engagement)
Sumber : Pusdatin BNPB

2. Jangkauan Geografis yang Tepat Sasaran

Analisis demografi pengguna menunjukkan bahwa InaRISK menjangkau populasi di area yang paling membutuhkan. Peta pengguna aktif menunjukkan konsentrasi tinggi di kota-kota padat penduduk dan rawan bencana seperti Jakarta, Bandung, Semarang, dan Surabaya. Fenomena ini menegaskan bahwa aplikasi berhasil diadopsi oleh masyarakat yang memiliki tingkat eksposur risiko tertinggi, sejalan dengan tujuan utama mitigasi bencana.



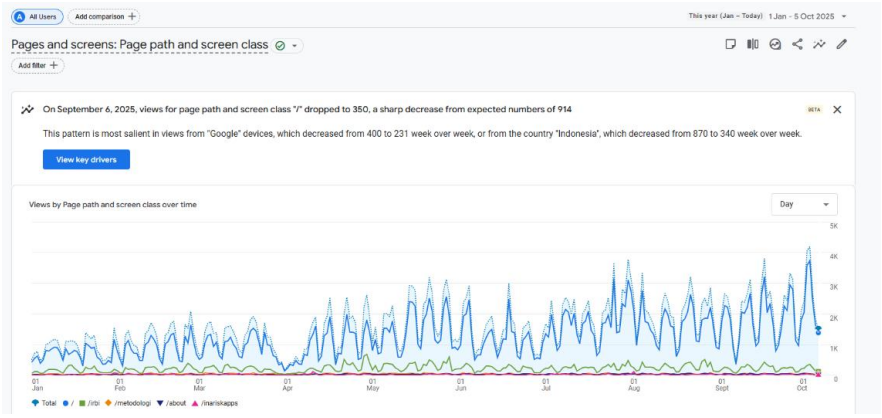
Gambar 8. Tampilan data keterlibatan pengguna (user engagement)
Sumber : Pusdatin



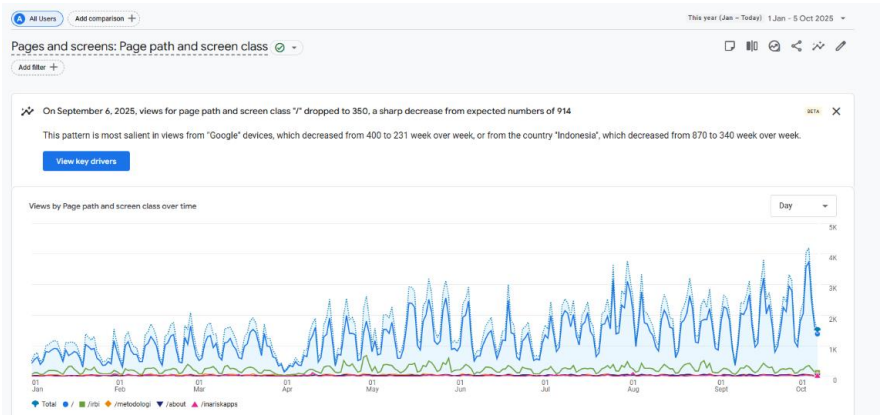
Gambar 9. Tampilan data keterlibatan pengguna (user engagement)
Sumber : Pusdatin

3. Pertumbuhan Pengguna yang Konsisten dan Berkelanjutan

Grafik aktivitas pengguna dari waktu ke waktu menampilkan tren peningkatan yang konsisten sepanjang tahun. Pertumbuhan organik ini menandakan meningkatnya kesadaran publik dan kepercayaan terhadap InaRISK sebagai sumber informasi kebencanaan yang otoritatif. Adanya basis pengguna yang loyal dan terus bertambah menunjukkan bahwa aplikasi ini telah menjadi bagian integral dari ekosistem informasi kebencanaan nasional.



Gambar 10. Tampilan data keterlibatan pengguna (user engagement)
Sumber : Pusdatin



Gambar 11. Tampilan data keterlibatan pengguna (user engagement)
Sumber : Pusdatin

4. Pola Perilaku yang Mencerminkan Kebutuhan Informasi Kredibel

Analisis halaman yang paling sering diakses mengungkap bahwa selain halaman utama, laman seperti Irbi (Risiko Bencana Indonesia) dan metodologi memiliki trafik yang tinggi. Hal ini menyiratkan bahwa pengguna tidak hanya mencari informasi permukaan, tetapi juga memiliki kebutuhan untuk memahami data risiko secara detail serta validitas metode kajian yang digunakan. Perilaku ini menunjukkan tingkat literasi bencana yang matang dan kebutuhan akan transparansi data, yang berhasil dipenuhi oleh InaRISK.



Gambar 12. Tampilan data keterlibatan pengguna (user engagement)
Sumber : Pusdatin

KESIMPULAN

Sebagai wujud nyata transformasi digital, BNPB telah mengembangkan aplikasi yang tidak hanya merepresentasikan adopsi teknologi, tetapi juga mencerminkan perubahan mendalam dalam aspek sosiokultural dan organisasi kelembagaan penanggulangan bencana. Inisiatif strategis ini merupakan implementasi konkret dari mandat Undang-Undang Penanggulangan Bencana serta Peraturan Presiden Nomor 87 Tahun 2020 tentang Rencana Induk Penanggulangan Bencana 2020-2044, yang secara visioner mendukung pembangunan ketangguhan bangsa menuju Indonesia Emas 2045. Melalui aplikasi ini, transformasi digital diwujudkan melalui penguatan resiliensi berkelanjutan dengan meningkatkan literasi risiko bencana masyarakat dan memperluas partisipasi publik dalam pembangunan ketangguhan bencana.

Rekomendasi

Pemerintah perlu mengintegrasikan kebijakan transformasi digital dalam seluruh sektor pelayanan publik, terutama yang berkaitan dengan keselamatan masyarakat seperti manajemen

bencana. Membentuk kemitraan antara pemerintah, sektor swasta, akademisi, dan masyarakat dalam pengembangan dan implementasi sistem digital untuk pelayanan publik.
Mengembangkan antarmuka aplikasi yang ramah pengguna (*user-friendly*) dan dapat diakses oleh kelompok rentan, termasuk penyandang disabilitas dan masyarakat dengan keterbatasan literasi digital. Melakukan kampanye edukasi kepada masyarakat tentang manfaat dan cara penggunaan aplikasi melalui channel tradisional (seperti radio, sosialisasi langsung) dan digital.

REFERENSI

BNPB. (2020). Rencana Induk Penanggulangan Bencana 2020-2024. Badan Nasional Penanggulangan Bencana.

BNPB. (2021). *Laporan Tahunan Pusat Data, Informasi dan Komunikasi Kebencanaan BNPB*. Jakarta: BNPB.

Carter, W. N. (1991). *Disaster Management: A Disaster Manager's Handbook*. Asian Development Bank.

Libert, B., Beck, M., & Wind, Y. (2016). *The Network Imperative: How to Survive and Grow in the Age of Digital Business Models*. Harvard Business Review Press.

Kumar, N. (2022). *Digital Transformation: A Framework for ICT Literacy*. Educational Testing Service.

Nurjanah, N., Susanto, A. B., & Hubeis, A. V. S. (2013). *Manajemen Bencana*. Alfabeta.

Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 87 Tahun 2020 tentang Rencana Induk Penanggulangan Bencana 2020-2044.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.

Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118-144. https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003

Benjamin, R., & Eliot, L. (1993). The electronic intermediation of markets: An economic and structural analysis. *Proceedings of the Twenty-Sixth Hawaii International Conference on System Sciences*, 3, 371-380. IEEE.

Hendriyaldi, Erida, & Yanti, O. (2022). Transformasi Pelayanan Publik Digital di Masa Pandemi Covid-19 untuk Mewujudkan E-Government di Lingkungan Pemerintah Daerah Kota Jambi. *Jurnal Paradigma Ekonomika,* 17(3), 669–682.

Natika, L. (2024). Transformasi Pelayanan Publik di Era Digital: Menuju Pelayanan Masa Depan yang Lebih Baik. *Jurnal Publik*, 6(1), 1–11. Universitas Subang.

Kurniawan, F., Triwibowo, T. W., Wisudha, & rekan (2024). *Implementasi E-Government pada Mitigasi Bencana Geologi melalui MAGMA Indonesia*. PublikaUMA.