



Efektivitas Aplikasi Info BMKG dalam Memberikan Informasi Cuaca dan Bencana

Andi Prasetyo

Administrasi Publik, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

*Penulis Korespondensi: andiprasetyo112@gmail.com

Abstract. *The Info BMKG application is a digital platform developed by the Meteorology, Climatology, and Geophysics Agency (BMKG) to provide information on weather, earthquakes, air quality, and early disaster warnings. This application is expected to enhance public preparedness in facing potential natural disasters. However, in its implementation, the Info BMKG application still encounters several issues, one of which is delays in delivering weather and disaster information. This study aims to analyze the effectiveness of the Info BMKG application in providing weather and disaster information. The research applies Budiani's (2007) theory, using four indicators: Program Target Accuracy, Program Socialization, Program Objectives, and Program Monitoring. This study employs a qualitative descriptive method with data collection through interviews, observations, and documentation. The findings indicate that the Info BMKG application has made a significant contribution to supporting public preparedness for disasters. While the application is relatively effective in providing weather and disaster information in North Jakarta, further development is still needed. Improvements in information accuracy, notification speed, and enhanced public socialization will help improve the quality of the application's services in the future.*

Keywords: *Community Preparedness; Disaster Mitigation; Effectiveness; Info BMKG Application; Weather Information.*

Abstrak. Aplikasi Info BMKG adalah platform digital yang dikembangkan oleh Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) untuk memberikan informasi terkait cuaca, gempa bumi, kualitas udara, dan peringatan dini bencana. Aplikasi ini diharapkan mampu meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi potensi bencana alam. Dalam penerapannya, aplikasi Info BMKG masih terdapat banyak permasalahan salah satunya, seperti keterlambatan dalam memberikan informasi cuaca dan bencana. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sejauh mana efektivitas aplikasi Info BMKG dalam memberikan informasi cuaca dan bencana. Penelitian ini menggunakan teori dari Budiani (2007). Indikator yang digunakan pada penelitian ini adalah Ketepatan Sasaran Program, Sosialisasi Program, Tujuan Program, Pemantauan Program. Metode penelitian ini menggunakan teknik deskriptif kualitatif dengan pengumpulan data dari wawancara, observasi dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi Info BMKG telah memberikan kontribusi signifikan dalam mendukung kesiapsiagaan masyarakat menghadapi bencana. Aplikasi Info BMKG cukup efektif dalam memberikan informasi cuaca dan bencana di Kota Jakarta Utara, tetapi masih memerlukan pengembangan lebih lanjut. Perbaikan dalam keakuratan informasi, kecepatan notifikasi, dan penguatan sosialisasi akan membantu meningkatkan kualitas layanan aplikasi ini di masa depan.

Kata kunci: Aplikasi Info BMKG; Efektivitas; Informasi Cuaca; Kesiapsiagaan Masyarakat; Mitigasi Bencana.

1. LATAR BELAKANG

Indonesia berada di garis Khatulistiwa yakni di antara 6° LU-11° LS dan 95° BT-141° BT. Indonesia merupakan negara dengan iklim tropis yang memiliki dua musim. Indonesia memiliki musim kemarau dan musim hujan. Keadaan iklim yang berubah-ubah dipengaruhi oleh gabungan beberapa unsur yaitu suhu udara, radiasi matahari, kecepatan angin, dan curah hujan.

Secara letak geografis dan kondisi geologis, Indonesia termasuk negara dengan kategori rawan bencana alam, hal ini diakibatkan oleh bertemunya tiga lempeng tektonik aktif yaitu Lempeng Indo-Australia, Lempeng Eurasia & Lempeng Pasifik. Kemudian Indonesia di

kelilingi oleh dua benua yaitu benua Asia dan benua Australia serta dua samudra yaitu samudra pasifik dan samudra hindia. Terlepas dari faktor geologis, Indonesia juga dilewati oleh garis Khatulistiwa yang menyebabkan memiliki iklim tropis dan tingkat kerawanan bencana alam cukup tinggi (Sulaiman et al. 2020).

Bencana dapat terjadi kapan saja dan dimana saja yang dapat disebabkan oleh faktor alam atau faktor non alam (faktor manusia) sehingga dapat mengakibatkan timbulnya kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dampak psikologis hingga merenggut korban jiwa (Femil, et al, 2019).

Bencana menurut Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang penanggulangan bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.

Salah satu bencana alam yang sering terjadi di daerah indonesia adalah bencana banjir. Hal ini terjadi karena kondisi geografis indonesia yang memiliki banyak sungai dan daerah pesisir pantai yang luas. Bencana banjir merupakan kejadian alam yang dapat terjadi setiap saat dan sering mengakibatkan hilangnya nyawa serta harta benda. Kerugian akibat banjir dapat berupa kerusakan pada bangunan, kehilangan barang-barang berharga, hingga kerugian yang mengakibatkan tidak dapat pergi bekerja dan sekolah. Banjir tidak dapat dicegah, tetapi bisa dikontrol dan dikurangi dampak kerugian yang ditimbulkannya (Findayani dan Aprilia, 2018).

Sepanjang tahun 2024 Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mencatat bahwa kejadian bencana di Indonesia mengalami 3.472 kejadian bencana yang didominasi bencana hidrometeorologi sebesar 99,34% dan bencana geologi sebesar 0,66%. Dari kejadian bencana tersebut tercatat sebanyak 540 orang meninggal, 63 orang hilang, 11.531 luka-luka/sakit, dan 8.136.271 jiwa menderita dan mengungsi. (BNPB, 2024).

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) merupakan lembaga pemerintahan nonkementerian yang memiliki tanggung jawab dibidang metereologi, klimatologi, kualitas udara, dan geofisika. BMKG meluncurkan aplikasi dengan nama Info BMKG yang memudahkan masyarakat untuk mengetahui berbagai informasi bencana yang terjadi. Kemudahan mengakses informasi ini diharapkan mampu membantu masyarakat mempersiapkan diri untuk menghadapi cuaca buruk atau kemungkinan terjadinya bencana, sehingga meminimalisir dampak yang akan muncul pasca bencana.

Aplikasi Info BMKG adalah sebuah aplikasi mobile yang berbasis Android dan iOS yang menyajikan informasi mengenai cuaca, iklim, kualitas udara, dan gempa bumi yang terjadi di berbagai wilayah di Indonesia. Aplikasi ini pertama kali diluncurkan pada tahun 2012 dan telah mengalami berbagai pembaruan fitur sejak saat itu. Berdasarkan data di situs Google Play store pada tanggal 15 November 2022, Info BMKG telah di unduh lebih dari 5 juta kali dan memiliki rating 4,5. Pada situs google play juga tercatat 71 ribu ulasan pengguna di kolom komentar Info BMKG.

Aplikasi Info BMKG adalah sebuah aplikasi resmi yang dirilis oleh Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Indonesia. Aplikasi ini bertujuan untuk memberikan informasi terkini dan akurat mengenai cuaca, iklim, gempa bumi, dan kondisi maritim di Indonesia. Berikut fitur atau layanan diberikan aplikasi Info BMKG adalah : Informasi Cuaca, Peringatan Dini, Informasi Gempa Bumi, Data Kualitas Udara, Informasi Maritim, Peta Interaktif, dll.

Aplikasi Info BMKG merupakan Penyediaan informasi iklim dan bencana ini merupakan salah satu upaya untuk mengurangi bencana. Nilai tambah informasi bencana secara digital terletak pada kecepatan, keakuratan, dan kesesuaiannya dengan kebutuhan masyarakat. Apabila suatu informasi tidak sesuai dengan kebutuhan masyarakat, maka informasi itu tidak akan berarti. Namun, dalam penerapannya ditemukan berbagai permasalahan, salah satu permasalahannya yaitu Terdapat keterlambatan informasi dalam Aplikasi Info BMKG dari real time bencana.

Permasalahan tersebut merupakan indikasi bahwa aplikasi Info BMKG memiliki kekurangan dalam user experience atau persepsi dan respon pengguna terhadap sebuah produk ataupun layanan yang berpotensi membuat pengguna menjadi tidak nyaman dalam menggunakan maupun memahami aplikasi. Apabila suatu produk memiliki kekurangan dalam user experience yang cukup berarti, maka akan berpotensi bagi pengguna untuk meninggalkan aplikasi atau sistem informasi digital tersebut dan beralih kepada media informasi digital lainnya.

Berdasarkan uraian diatas, maka dari itu peneliti berinisiatif melakukan penelitian di Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), dengan mengambil judul “Efektivitas Aplikasi Info BMKG Dalam Memberikan Informasi Cuaca Dan Bencana”

2. KAJIAN TEORITIS

Teori Efektivitas Program

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan di awal tulisan, landasan teori utama (Grand Theory) yang digunakan dalam penelitian ini adalah Teori Efektivitas Program. Permasalahan utama dalam aplikasi Info BMKG adalah adanya keterlambatan informasi yang diterima masyarakat, khususnya dalam hal pemberian data real-time terkait bencana. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan untuk mengkaji efektivitas aplikasi Info BMKG dalam memberikan informasi cuaca dan bencana secara tepat waktu dan akurat.

Efektivitas program pada dasarnya merupakan ukuran sejauh mana sebuah program dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya (Ditjen Binlantas Depnaker, 1983, dalam Setiawan, 1998). Makmur (2015) menambahkan bahwa efektivitas program mencerminkan ketepatan antara harapan, pelaksanaan, dan hasil yang dicapai. Dalam konteks aplikasi Info BMKG, efektivitas tidak hanya diukur dari output yang dihasilkan, tetapi juga dari kemampuan aplikasi untuk memenuhi kebutuhan informasi masyarakat secara cepat dan akurat.

Indikator Efektivitas Program Menurut Budiani (2007)

Penelitian ini mengadopsi indikator efektivitas program menurut Budiani (2007:53) yang terdiri dari empat variabel utama, yaitu:

Ketepatan Sasaran Program

Ketepatan sasaran program mengacu pada sejauh mana pelaksanaan aplikasi Info BMKG telah sesuai dengan kebutuhan masyarakat yang menjadi sasaran utama. Dalam penelitian ini, hal ini berarti apakah informasi yang disampaikan melalui aplikasi sudah tepat sasaran, terutama dalam memberikan peringatan dini dan informasi terkait bencana yang dihadapi masyarakat.

Sosialisasi Program

Sosialisasi program adalah kemampuan pengelola aplikasi Info BMKG dalam menyebarluaskan informasi mengenai keberadaan dan fungsi aplikasi tersebut. Efektivitas sosialisasi sangat penting agar masyarakat mengetahui dan dapat mengakses aplikasi Info BMKG secara maksimal sebagai sumber informasi cuaca dan bencana.

Tujuan Program

Tujuan program mencerminkan sejauh mana hasil yang diperoleh dari aplikasi Info BMKG sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan oleh Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), yaitu memberikan informasi yang cepat, akurat, dan dapat dipercaya bagi masyarakat.

Pemantauan Program

Pemantauan program merupakan upaya pengawasan dan evaluasi yang dilakukan setelah aplikasi Info BMKG dioperasikan. Hal ini bertujuan untuk memastikan keberlanjutan kualitas layanan serta sebagai bentuk tanggung jawab BMKG terhadap masyarakat dalam memberikan informasi yang relevan dan tepat waktu.

Dengan menggunakan teori Budiani (2007) sebagai dasar, penelitian ini akan menganalisis efektivitas aplikasi Info BMKG berdasarkan keempat indikator tersebut guna mendapatkan gambaran yang komprehensif mengenai kinerja aplikasi dalam memenuhi fungsi pelayanan informasi cuaca dan bencana kepada masyarakat.

Sebagai pendukung kajian teori, beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan efektivitas aplikasi informasi bencana dan cuaca telah dilakukan, antara lain:

- a) Putri Arifatul Fajriyah et al. (2019) dalam jurnal JCommSci meneliti pengaruh penggunaan aplikasi Info BMKG terhadap sikap tanggap bencana mahasiswa Universitas Mataram pasca Gempa Bumi. Penelitian ini menemukan bahwa kemudahan akses informasi melalui aplikasi sangat membantu masyarakat dalam mempersiapkan diri menghadapi bencana, meskipun aplikasi lebih banyak digunakan saat notifikasi gempa muncul.
- b) Fadia Dwi Nurdianty dan Diana Hertati (2024) dalam Jurnal Reslaj mengkaji efektivitas aplikasi Sidoarjo Tanggap ‘Sigap’ dalam penanggulangan bencana Kabupaten Sidoarjo. Hasil penelitian menekankan pentingnya kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan serta keterlibatan masyarakat sebagai faktor penentu efektivitas aplikasi.
- c) Steidie Dilivia Christien Sagay dan Fanley Pangemanan (2023) dalam Jurnal Governance mengkaji efektivitas sistem peringatan dini untuk mitigasi banjir di Kota Manado. Penelitian ini menyimpulkan bahwa sistem peringatan dini yang terpasang di tujuh titik strategis sudah efektif mencapai tujuan mitigasi bencana meskipun masih terdapat beberapa kendala.
- d) Debi Primanda et al. (2022) dalam Jurnal Ilmiah Administrasi Negara meneliti efektivitas aplikasi Info BMKG dalam memberikan informasi cuaca dan bencana di Kota Tangerang Selatan. Penelitian menemukan aplikasi ini cukup efektif dalam menyediakan informasi cuaca, namun notifikasi gempa bumi masih perlu optimalisasi.
- e) Joko Hariyanto (2021) dalam skripsinya meneliti efektivitas sistem komunikasi Pusat Pengendalian Operasi (Pusdalops) di BPBD Kabupaten Grobogan. Ditemukan bahwa sistem komunikasi yang efektif, didukung oleh aplikasi SIGANA dan program DESTANA, meningkatkan koordinasi dan respons cepat dalam penanggulangan bencana.

3. METODE PENELITIAN

Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk memperoleh gambaran mendalam mengenai efektivitas aplikasi Info BMKG dalam memberikan informasi cuaca dan bencana. Pendekatan kualitatif dipilih karena data yang dianalisis berupa narasi dan kata-kata yang menggambarkan situasi serta permasalahan yang terjadi (Sugiyono, 2013).

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kantor Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Jakarta Pusat, yang merupakan pusat implementasi aplikasi Info BMKG. Waktu penelitian berlangsung selama dua bulan, dari Januari sampai Februari 2024.

Teknik Penentuan Informan

Penentuan informan dalam penelitian ini menggunakan teknik “Sampling purposive” dimana saya selaku peneliti memiliki hak terhadap penentuan informan yang dibutuhkan dalam menunjang penelitian dengan beragam pertimbangan yang ada, metode ini digunakan untuk mendatangi atau mewawancarai informan dengan beberapa pertanyaan agar bisa menggali data sebagai penunjang penelitian dari penelitian terhadap informan.

Adapun rincian informan yang digunakan peneliti dalam menentukan informan sebagai subjek penelitian adalah sebagai berikut:

- a) Masyarakat yang sudah memiliki Aplikasi Info BMKG.
- b) Kantor Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) yang menerapkan Aplikasi Info BMKG.
- c) Kantor Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) yang mengawasi Aplikasi Info BMKG.

Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2013:224), Teknik pengumpulan data adalah langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Maka untuk pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian, melakukan pengumpulan data dari lapangan dengan menggunakan beberapa teknik pengumpulan data yaitu ;

- a) Observasi, yaitu pengamatan langsung terhadap proses implementasi dan pengelolaan aplikasi Info BMKG di kantor BMKG.
- b) Wawancara tidak terstruktur dengan informan yang dipilih, untuk menggali informasi terkait efektivitas aplikasi secara mendalam.

- c) Dokumentasi, berupa pengumpulan data tertulis dan elektronik dari BMKG sebagai pendukung validasi data lapangan (Sugiyono, 2013).

Teknik Analisis Data

Data yang dikumpulkan adalah data kualitatif dan teknik analisis menggunakan teknik kualitatif. Teknik ini dipilih untuk menghasilkan data kualitatif. Miles dan Huberman dalam sugiyono (2011:246), mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jelas. Berikut adalah penjelasan dari aktivitas yang akan peneliti lakukan dalam menganalisis data berdasarkan model Milles dan Huberman:

- a) Reduksi data untuk menyaring dan memfokuskan data yang relevan.
- b) Penyajian data secara sistematis dalam bentuk narasi deskriptif.
- c) Penarikan kesimpulan/verifikasi yang dilakukan secara terus menerus selama proses pengumpulan data berlangsung (Sugiyono, 2013).

Uji Keabsahan Data

Pengecekan keabsahan data merupakan suatu hal yang harus dilakukan agar data yang diperoleh dan dihasilkan dapat dipercaya dan dipertanggung jawabkan secara ilmiah. Pengecekan keabsahan data ini menggunakan teknik triangulasi yaitu merupakan teknik pemeriksaan hasil data dengan berbagai sumber dan manfaat yang lain dari luas hasil data tersebut. Dengan demikian, pengecekan keabsahan data yang akan digunakan peneliti adalah teknik triangulasi sumber.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Pengumpulan Data

Penelitian dilaksanakan di BMKG dan BPBD Jakarta Utara selama Maret-Mei 2024 dengan metode wawancara, observasi, dokumentasi, dan kuesioner Google Form kepada masyarakat pengguna Aplikasi Info BMKG. Analisis dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan acuan empat indikator efektivitas program menurut Budiani (2007), yaitu ketepatan sasaran, sosialisasi, tujuan, dan pemantauan program.

Ketepatan Sasaran Program

Hasil menunjukkan bahwa Aplikasi Info BMKG telah tepat sasaran, sesuai UU No. 8 Tahun 2022, dengan target masyarakat luas sebagai penerima informasi cuaca dan bencana. Sebanyak 86,7% responden menilai aplikasi ini membantu memperoleh informasi cuaca

dengan cepat, meski sebagian (13,3%) masih mengalami kendala akses dan menilai informasi belum sepenuhnya akurat.

Hal ini menunjukkan sasaran program tercapai, namun akurasi dan kecepatan pembaruan data perlu ditingkatkan agar masyarakat lebih percaya terhadap informasi yang disajikan.

Sosialisasi Program

BMKG melakukan sosialisasi melalui penyuluhan daerah dan media sosial. Hasil survei menunjukkan 60% responden mengetahui aplikasi Info BMKG, sedangkan 40% belum mengenalnya. Sebagian besar masyarakat mengetahui aplikasi ini melalui media sosial dan rekomendasi pengguna lain.

Sosialisasi dapat dikatakan cukup efektif, namun masih perlu diperluas di wilayah dengan akses digital terbatas.

Tujuan Program

Tujuan utama aplikasi adalah menyediakan informasi cuaca, iklim, dan kebencanaan secara cepat dan mudah diakses publik. Sebanyak 80% responden memahami tujuan aplikasi, namun masyarakat menilai informasi yang disajikan belum sepenuhnya akurat dan real-time, sehingga tujuan program belum tercapai secara optimal.

BMKG perlu memperkuat sistem data digital agar tujuan pelayanan publik berbasis informasi aktual dapat terwujud sepenuhnya.

Pemantauan Program

Pemantauan dilakukan melalui Playstore Analysis, Firebase Realtime Monitoring, dan ulasan pengguna. Aplikasi mendapat rating 4,4, menandakan penerimaan masyarakat cukup tinggi. Namun, BMKG masih menghadapi kendala keterbatasan SDM dalam menindaklanjuti keluhan dan memperbarui data secara cepat.

Pemantauan telah berjalan, tetapi perlu evaluasi berkelanjutan agar aplikasi mampu memberikan informasi cuaca secara real-time dan akurat.

Secara umum, Aplikasi Info BMKG dinilai cukup efektif dalam memberikan informasi cuaca dan bencana. Namun, peningkatan akurasi data, kapasitas SDM, dan pemerataan sosialisasi menjadi kunci utama untuk mencapai efektivitas penuh.

Secara teoritis, hasil ini mendukung konsep efektivitas program (Budiani, 2007), sedangkan secara terapan memberikan masukan bagi BMKG untuk memperkuat layanan informasi digital publik yang andal dan real-time.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan dan di olah pada pembahasan bab sebelumnya, adapun kesimpulan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Sesuai dengan rumusan masalah pada bab I tentang Efektivitas Aplikasi Info Bmkg Dalam Memberikan Informasi Cuaca Dan Bencana dapat di analisa dengan menggunakan teori Budiani (2007). Berikut merupakan kesimpulan dari penelitian ini.

Hasil penelitian menunjukkan pada Ketepatan sasaran program yang telah ditentukan oleh undang-undang terkait informasi yang akan diberikan oleh BMKG. Hal tersebut sudah terpenuhi karena sasaran yang telah di tetapkan adalah masyarakat, dan pengguna dari aplikasi Info BMKG ini adalah masyarakat.

Sosialisasi program yang dilakukan oleh BMKG pun juga sudah cukup baik karena dapat dilihat pada sasaran yang sudah sesuai dengan apa yang sudah di tetapkan, itu menandakan bahwa sosialisasi yang dilakukan oleh BMKG sudah cukup maksimal.

Pencapaian Tujuan program yang sudah ditetapkan sesuai peraturan perundang-undangan juga sudah berjalan sebagaimana mestinya. Namun masih terdapat beberapa tujuan yang dimana untuk memberikan informasi terkini terkait perkiraan cuaca masih sering kali belum tepat atau belum bisa dipercaya. Hal tersebut membuat pencapaian tujuan program ini belum tercapai secara keseluruhan karena informasi yang diberikan tidak terjadi secara aktual dalam sehari-harinya.

Pemantauan program yang dilakukan juga sudah cukup baik di beberapa aspek. Dalam pemeliharaan aplikasi Info BMKG pun untuk menjaga aplikasi Info BMKG dapat beroperasi dengan baik setiap waktu juga sudah baik. Namun terkait pemantauan dari sisi ulasan pengguna aplikasi masih belum bisa terselesaikan secara keseluruhan. Sehingga pemantauan program yang sudah dapat dilakukan dengan baik namun setelah pemantauan tersebut perlu dilakukan tindak lanjut dari keluhan ataupun saran yang diberikan pengguna.

Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut dan hasil analisis pada bab-bab sebelumnya maka peneliti memberikan saran yaitu:

- a) BMKG melakukan analisis mendalam terkait perkiraan cuaca yang akan terjadi sehingga informasi yang diberikan akan sesuai dengan apa yang akan terjadi nantinya.
- b) Melakukan tindak lanjut dari pengawasan yang dilakukan terhadap aplikasi Info BMKG, terutama pada bagian ulasan pengguna, dimana terdapat keluhan ataupun saran yang mampu

membuat aplikasi Info BMKG lebih bermanfaat dan berkembang lebih baik lagi kedepannya.

DAFTAR REFERENSI

Buku

- Budiani, N. W. (2007). *Efektivitas program penanggulangan pengangguran*.
- Kettner, P. M. (n.d.). *Designing and managing*. London: Sage Publications.
- Makmur. (2011). *Efektivitas kebijakan kelembagaan pengawasan*. Bandung: Refika Aditama.
- Mardiasmo. (2017). *Akuntansi sektor publik* (Edisi ke-4). Yogyakarta: Andi.
- Steers, M. R. (1985). *Efektivitas organisasi* (Penerj. Magdalena Jamin). Jakarta: Erlangga.

Jurnal

- Aprilia, A. S. (2020). Dampak perubahan iklim terhadap bencana alam di Indonesia. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 123–135.
- Aprilia, R. F. (2018). Analisis kerugian ekonomi akibat banjir di Jakarta: Studi kasus wilayah pesisir. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan*, 56–70.
- Deby, A. M. (2022). Efektivitas aplikasi Info BMKG dalam memberikan informasi cuaca dan bencana terhadap masyarakat Kota Tangerang Selatan. *Jurnal Ilmiah Neo Politea*.
- Umeidini, F., & Nurbayani, E. (2019). Partisipasi masyarakat dalam penanggulangan bencana di Desa Mekargalih Kecamatan Jatinangor. *Focus: Jurnal Pekerjaan Sosial*, 2(1), 13–22. <https://doi.org/10.24198/focus.v2i1.23115>
- Fadia, D. (2024). Efektivitas aplikasi Sidoarjo Tanggap “Sigap” dalam penanggulangan bencana di Kabupaten Sidoarjo. *Reslaj*.
- Hariyanto, J. (2023). Efektivitas sistem komunikasi pusat pengendalian operasi (Pusdalops) dalam menanggulangi bencana di BPBD Kabupaten Grobogan.
- Putri, D. A. (2019). Pengaruh penggunaan aplikasi InfoBMKG terhadap sikap tanggap bencana mahasiswa Universitas Mataram pasca gempa bumi Lombok. *JCommSci*, 2(1), 1–16. <https://doi.org/10.29303/jcommsci.v2i1.23>
- Steidie, F. D., & Prasetyo, F. P. (2023). Efektivitas sistem peringatan dini untuk mitigasi bencana banjir di Kota Manado. *Jurnal Governance*, 3(1).

Website

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. (n.d.). *Profil BMKG*. BMKG. Diakses 6 September 2024, dari <https://www.bmkg.go.id/profil>

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (n.d.). *Beranda BNPB*. BNPB. Diakses 11 Februari 2025, dari <https://bnpb.go.id>