

LAPORAN TUGAS KELOMPOK 1
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) 2024-1 (5TI03)

Dosen: Dr. Sirojul Munir, S.SI., M.Kom.



Disusun oleh:

Maulidhiansyah Bayu Setiawan	-	0110221120
Muhamad Faqih Azhar	-	0110221092
Rafi Nur Latif	-	0110221089
Satria Bagus Trikuncoro	-	0110221187

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI TERPADU NURUL FIKRI
DEPOK
2024

**PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) STUDI
KASUS: ANALISIS KERENTANAN BENCANA
DI IBU KOTA NUSANTARA (IKN)**

Nusantara telah ditetapkan sebagai ibu kota masa depan Indonesia melalui Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2022. Terletak di pesisir timur Pulau Kalimantan, Nusantara memiliki luas wilayah yang signifikan, yakni sekitar empat kali lipat luas wilayah Jakarta, dengan 256.142 hektar daratan dan 68.189 hektar laut. Pembangunan Nusantara tidak hanya mencerminkan arah baru yang berkonsep Indonesia-sentris, tetapi juga berperan penting dalam mempercepat transformasi ekonomi negara. Otorita Ibu Kota Nusantara (OIKN), sebagai otoritas yang mengelola ibu kota baru ini, bertanggung jawab langsung di bawah Presiden Republik Indonesia, dengan misi mendukung perencanaan, pembangunan, dan transfer sumber daya antar wilayah di Indonesia.

Untuk mendukung pembangunan Nusantara yang berkelanjutan dan efektif, Badan Informasi Geospasial (BIG) telah memulai pengembangan basis data serta sistem informasi geospasial yang akan menjadi landasan dalam penataan dan pengelolaan Ibu Kota Nusantara. Kerjasama antara OIKN dan BIG dipertegas melalui Penandatanganan Nota Kesepahaman tentang Sinergi Data dan Informasi Geospasial pada 20 September 2023 di Kawasan Wisata Alam Bukit Bangkirai. Sinergi ini bertujuan untuk mendukung pembangunan wilayah Nusantara, termasuk dalam aspek krusial seperti analisis kerentanan bencana.

Salah satu komponen kunci yang dikembangkan adalah Sistem Informasi Geografis (SIG), yang memainkan peran sentral dalam analisis kerentanan bencana di Nusantara. Melalui SIG, data spasial seperti topografi, hidrologi, dan penggunaan lahan dapat dikumpulkan, diolah, dan dianalisis secara integratif. Hasilnya berupa peta risiko bencana yang akurat, yang tidak hanya menjadi alat bantu penting bagi perencanaan kota, tetapi juga berfungsi sebagai pedoman bagi pengambil keputusan dalam merancang tata ruang, infrastruktur, serta sistem peringatan dini yang dapat memitigasi dampak bencana alam. Dengan demikian,

SIG menjadi fondasi dalam menciptakan Nusantara yang tangguh, aman, dan berkelanjutan.

1. Data Apa yang Dilibatkan dalam Sistem

Data yang dilibatkan dalam perencanaan dan pemetaan Ibu Kota Nusantara (IKN) melibatkan teknologi geospasial yang dikembangkan oleh Badan Informasi Geospasial (BIG). BIG, sebagai lembaga non-kementerian, bertanggung jawab menyusun basis data yang diimplementasikan pada sistem informasi geospasial untuk penataan wilayah IKN. Sumber data yang digunakan mencakup penginderaan jauh, pengukuran geodetik, dan pengumpulan data lapangan. Misalnya, citra satelit penginderaan jauh memberikan gambaran detail mengenai permukaan bumi di IKN, yang membantu dalam pemantauan lingkungan dan perubahan lahan secara optimal.

Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis web seperti WebGIS IKN juga berfungsi sebagai platform interaktif untuk menyajikan informasi geospasial tentang IKN. Data yang ditampilkan di WebGIS meliputi laporan kejadian, sosialisasi, pelatihan, serta pemantauan hutan dan sungai. Namun, data yang ditampilkan hanya menggambarkan lokasi relatif dari kegiatan survei, dan bukan untuk keperluan rekayasa sipil. WebGIS ini lebih ditujukan sebagai layanan publik untuk memberikan informasi umum tentang IKN.

Dalam konteks analisis kerentanan bencana di IKN, sistem SIG mengumpulkan dan mengolah berbagai jenis data penting dari sumber-sumber pemerintah dan lembaga terkait. Berikut adalah beberapa data utama yang digunakan dalam analisis ini:

1.1 Data Geografis Dasar

Termasuk peta topografi, penggunaan lahan, hidrologi, geologi, dan batas administrasi. Data ini menjadi dasar untuk membangun model kerentanan yang akurat dalam perencanaan ruang dan mitigasi risiko bencana.

1.2 Data Cuaca dan Iklim

Data cuaca dan iklim seperti curah hujan, suhu, kecepatan angin, serta kejadian ekstrem seperti banjir dan kekeringan diperoleh dari Badan

Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG). Informasi ini penting dalam memprediksi dan memitigasi risiko bencana yang disebabkan oleh kondisi cuaca.

1.3 Data Kualitas Air

Data mengenai kualitas air sungai, danau, dan perairan lainnya digunakan untuk menilai risiko banjir dan pencemaran air di wilayah IKN.

1.4 Data Kependudukan

Informasi mengenai jumlah, kepadatan, dan distribusi penduduk diperlukan untuk mengestimasi potensi dampak bencana terhadap populasi di IKN.

1.5 Data Infrastruktur

Data tentang jaringan jalan, jembatan, bangunan, dan fasilitas umum digunakan untuk menilai kerentanan infrastruktur terhadap ancaman bencana.

1.6 Data Sosial Ekonomi

Data tingkat kemiskinan, pendidikan, dan kesehatan masyarakat membantu dalam menilai kapasitas masyarakat dalam menghadapi bencana, terutama dari segi kesiapan dan ketahanan sosial-ekonomi.

2. Alasan Pembangunan Sistem

Sistem Informasi Geografis (SIG) di Ibu Kota Nusantara (IKN) memainkan peran penting dalam analisis kerentanan bencana. Dengan wilayah yang luas dan beragam, serta potensi risiko bencana alam seperti banjir, tanah longsor, dan kebakaran hutan, SIG menjadi alat yang krusial untuk mengantisipasi serta mengelola ancaman tersebut. Menurut Ketua Badan Informasi Geospasial (BIG), Muh Aris Marfai, tujuan utama pembangunan SIG adalah untuk memberikan solusi komprehensif dalam pemetaan wilayah, termasuk dalam konteks mitigasi dan pengelolaan bencana. [*]. Secara detail, alasan dibangunnya sistem tersebut yaitu:

2.1 Mencegah dan Mitigasi Bencana

SIG memberikan data spasial yang memungkinkan identifikasi daerah-daerah yang rentan terhadap berbagai jenis bencana alam. Dengan pemetaan yang akurat, sistem ini dapat membantu pemerintah dan pihak terkait dalam

melakukan upaya pencegahan serta mitigasi yang lebih efektif. Misalnya, daerah yang rawan banjir atau longsor dapat dihindari untuk pembangunan infrastruktur vital, dan program mitigasi bencana dapat direncanakan dengan lebih baik.

2.2 Perencanaan Tata Ruang yang Aman dan Berkelanjutan

Sistem ini mendukung perencanaan tata ruang yang memperhatikan faktor-faktor risiko bencana. Dengan menggunakan SIG, perencana kota dapat mengidentifikasi area yang memiliki risiko tinggi terhadap bencana seperti banjir atau gempa bumi, dan menghindari penggunaan lahan untuk pembangunan di wilayah-wilayah tersebut. Ini penting untuk memastikan tata ruang yang aman, berkelanjutan, serta melindungi infrastruktur dari potensi kerusakan akibat bencana.

2.3 Pengelolaan Bencana

Dalam hal manajemen bencana, SIG mendukung berbagai aktivitas seperti peringatan dini, evakuasi, dan rehabilitasi pasca-bencana. SIG memudahkan penentuan jalur evakuasi yang aman, serta memantau perkembangan bencana secara real-time. Data ini memungkinkan respon yang lebih cepat dan tepat terhadap situasi darurat, serta membantu pemerintah merencanakan upaya pemulihan yang lebih efektif setelah bencana terjadi.

2.4 Pengembangan Kebijakan Penanggulangan Bencana

Data yang dihasilkan oleh SIG dapat digunakan oleh pembuat kebijakan untuk menyusun strategi penanggulangan bencana yang lebih baik. Dengan data yang akurat mengenai wilayah rawan bencana, pemerintah dapat menetapkan kebijakan zonasi, alokasi sumber daya, dan peraturan pembangunan yang memperhatikan mitigasi risiko bencana. Hal ini akan memperkuat kesiapan IKN dalam menghadapi bencana di masa depan.

2.5 Pengambilan Keputusan yang Lebih Baik

SIG menyediakan data spasial yang akurat dan terkini yang dapat digunakan oleh para pengambil keputusan, baik di tingkat nasional maupun daerah, untuk membuat keputusan yang lebih tepat dalam hal distribusi sumber daya, zonasi, dan pengelolaan kota secara umum.

2.6 Transparansi dan Partisipasi Publik dalam Mitigasi Bencana

SIG juga memungkinkan penyajian data yang transparan dan mudah diakses oleh masyarakat. Dengan menyajikan peta kerentanan bencana, masyarakat dapat lebih waspada terhadap risiko yang ada di sekitar mereka dan terlibat aktif dalam upaya mitigasi bencana. Partisipasi publik ini penting dalam meningkatkan kesadaran dan kesiapsiagaan terhadap bencana di wilayah IKN.

3. Lokasi yang Terlibat dalam Sistem

Lokasi yang terlibat dalam sistem ini adalah seluruh wilayah Ibu Kota Nusantara (IKN). Sistem ini dapat memberikan gambaran yang komprehensif khususnya tentang tata ruang yang lebih aman, kerentanan atau potensi bencana dan pengelolaan risiko di setiap bagian wilayah IKN.

Lokasi pengembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk analisis kerentanan bencana di Ibu Kota Nusantara (IKN) dimulai di wilayah sekitar Kalimantan Timur, yang menjadi lokasi pembangunan IKN. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) 2024 menyampaikan bahwa daerah ini dikenal rawan bencana apabila diguyur dengan curah hujan yang tinggi karena kondisi geologisnya, contohnya seperti banjir dan tanah longsor. Oleh karena itu, diperlukan pemetaan risiko untuk mitigasi bencana serta mendukung perencanaan dan pembangunan infrastruktur yang aman.

4. Waktu Pembangunan Sistem

Pengembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk analisis kerentanan bencana IKN dimulai sejak tahap perencanaan pembangunan IKN. Namun, pengembangan dan pemutakhiran sistem ini bersifat berkelanjutan.

Pengembangan sistem untuk analisis kerentanan bencana di Ibu Kota Nusantara (IKN) ini mulai dilakukan pada tahun 2021. Proyek ini diluncurkan oleh Badan Geologi dan Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) sebagai bagian dari upaya mitigasi risiko bencana, seperti tanah longsor dan banjir, di wilayah IKN yang berada di Kalimantan Timur. Pengembangan ini penting dalam perencanaan

tata ruang dan pengelolaan risiko bencana, yang menjadi fokus utama pembangunan ibu kota baru.

5. Penyajian Data dalam Sistem

Sistem menyajikan data melalui dua bentuk utama yang mendukung pemetaan dan analisis kerentanan bencana di Ibu Kota Nusantara (IKN). Masing-masing data tersebut yaitu:

5.1 Peta yang Menampilkan Informasi Spasial

Sistem menyajikan berbagai peta yang menampilkan data spasial tertentu, seperti peta topografi, peta penggunaan lahan, peta hidrologi, peta geologi, dan peta batas administrasi. Peta-peta ini membantu memberikan gambaran yang lebih rinci mengenai kondisi fisik dan batas wilayah di IKN, yang berguna untuk perencanaan tata ruang, pembangunan infrastruktur, dan pengelolaan wilayah.

5.2 Data Bencana

Sistem juga menampilkan data terkait bencana, seperti informasi cuaca dan iklim serta potensi bencana yang mungkin terjadi di wilayah tersebut. Data ini digunakan untuk mendukung mitigasi bencana dan merencanakan strategi penanggulangan yang lebih efektif, terutama dalam mempersiapkan wilayah IKN terhadap ancaman bencana alam.

6. Stakeholder yang Terlibat

Dalam proses pengembangan sistem informasi geografis (SIG) untuk analisis kerentanan bencana di Ibu Kota Nusantara (IKN), beberapa stakeholder penting terlibat untuk memastikan kelancaran dan keberhasilannya. Diantaranya sebagai berikut:

6.1 Otorita Ibu Kota Nusantara (OIKN)

Otorita Ibu Kota Nusantara (OIKN) adalah pihak utama yang bertanggung jawab dalam perencanaan dan pengembangan infrastruktur di IKN, termasuk upaya mitigasi bencana. OIKN bekerja sama dengan berbagai lembaga untuk

mengintegrasikan sistem informasi geografis dan data kebencanaan yang relevan.

6.2 Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) berperan dalam pengumpulan dan pengolahan data bencana serta pemetaan daerah rawan bencana. BNPB menyediakan basis data yang penting untuk SIG, seperti peta risiko bencana, jalur evakuasi, dan sistem peringatan dini. BNPB juga terlibat dalam mengembangkan platform WebGIS yang memberikan informasi geospasial tentang IKN.

6.3 Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) & Badan Geologi Kementerian ESDM

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) & Badan Geologi Kementerian ESDM juga berperan dalam aspek teknis perencanaan, terutama dalam memastikan bahwa infrastruktur di IKN tahan terhadap bencana seperti gempa bumi dan banjir.

6.4 Masyarakat dan komunitas lokal

Masyarakat dan komunitas lokal juga dilibatkan dalam upaya ini, terutama dalam meningkatkan kesadaran dan kapasitas dalam menghadapi bencana. Kesadaran masyarakat terhadap potensi bencana serta keterlibatan dalam simulasi dan pelatihan kebencanaan merupakan elemen penting dalam pengembangan kota yang tahan bencana.

REFERENSI

1. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). (n.d.). IKN - InaRISK. Diakses pada <https://inarisk.bnpb.go.id/ikn/>
2. USAID. (2023). IKN Fact Sheet 2023. Diakses pada https://www.usaid.gov/sites/default/files/2023-10/USAID%20IKN%20Fact%20Sheet%202023%20Indonesian_1_0.pdf
3. GRID TAWU. (n.d.). IKN Nusantara: Menciptakan Kota yang Tahan Bencana. Diakses pada <https://grid.tawu.org/ikn-nusantara-menciptakan-kota-yang-tahan-bencana/>
4. Otorita Ibu Kota Nusantara (OIKN). (n.d.). Ibu Kota Nusantara. Diakses pada <https://www.ikn.go.id/>
5. Otorita Ibu Kota Nusantara (OIKN). (n.d.). Struktur Organisasi. Diakses pada <https://www.ikn.go.id/struktur-organisasi>
6. Otorita Ibu Kota Nusantara (OIKN). (2023). Siaran Pers: BIG Mulai Susun Sistem Informasi Spasial dalam Penataan Daerah IKN. Diakses pada <https://ikn.go.id/storage/press-release/2023/20230920.siaran-pers-big-mulai-susun-sistem-informasi-spasial-dalam-penataan-daerah-ikn.pdf>
7. Sudaryanti, S., & Sugiarto, R. (2020). Pemanfaatan SIG dalam Perencanaan Pembangunan Daerah. *Geoimage Journal*. Diakses pada <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/geoimage/article/view/23457>