

VISUALISASI KERENTANAN BANJIR PADA LAHAN PERTANIAN SAWAH PADI BERBASIS WEBGIS DI KABUPATEN CIREBON JAWA BARAT

(Studi Kasus: Kecamatan Kapetakan dan Kecamatan Suranenggala)

Aprilana¹, Muhamad Ahnaf Fauzan²

1. Teknik Geodesi Institut Teknologi Nasional Bandung
 2. Teknik Geodesi Institut Teknologi Nasional Bandung
- Email: aprilana1958@gmail.com ; mahnaf50@gmail.com

ABSTRAK

Banjir pada lahan sawah di Kecamatan Kapetakan dan Kecamatan Suranenggala memiliki beberapa faktor yaitu curah hujan yang tinggi, masalah drainase dan kondisi perubahan lahan. Berdasarkan penelitian sebelumnya menggunakan sistem informasi geografis dan hasilnya tidak dapat terpublikasikan maka dibuatkan penelitian lanjutan berupa visualisasi area rentan banjir pada lahan sawah di Kecamatan Kapetakan dan Kecamatan Suranenggala Kabupaten Cirebon berbasis *WebGIS* dan dibangun menggunakan *platform ArcGIS online*. Data yang digunakan dalam visualisasi area rentan banjir pada lahan sawah yaitu batas administrasi, curah hujan, kemiringan lereng, jaringan sungai, jenis tanah, dan area banjir pada lahan sawah. Metode yang digunakan menggunakan metode *overlay* dan pengumpulan data menggunakan metode *user need analysis*. Berdasarkan hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa visualisasi area rentan banjir pada lahan sawah menggunakan *WebGIS* dapat berjalan dengan baik. Terdapat 3 kelas pada area rentan banjir pada lahan sawah ini yaitu: rawan, sangat rawan, dan tidak rawan.

Kata Kunci: Rentan Banjir, Kabupaten Cirebon, *WebGIS*, *ArcGIS Online*.

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Cirebon memiliki luas wilayah sebesar 107.000. Ha, yang terdiri dari 40 kecamatan, 412 desa, dan 12 kelurahan. Berdasarkan letak geografisnya, wilayah Kabupaten Cirebon terletak pada koordinat 108°40'-108°48' Bujur Timur dan 6°30'-7°00' Lintang Selatan. Berdasarkan posisi geografisnya, Kabupaten Cirebon memiliki batas-batas: Kabupaten Indramayu, Kota Cirebon dan Laut Jawa pada sebelah Utara, pada sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Kuningan dan Kabupaten Majalengka, pada sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Majalengka dan Kabupaten Indramayu, sebelah Timur berbatasan dengan Provinsi Jawa Tengah (BPS Kabupaten Cirebon, 2022).

Peristiwa banjir di Kabupaten Cirebon disebabkan oleh intensitas curah hujan yang tinggi dan kurangnya area resapan air. Banjir juga disebabkan oleh kiriman air dari wilayah yang lebih tinggi, kondisi itu menyebabkan banjir dikarenakan beberapa wilayah di Kabupaten Cirebon berada di dataran rendah (Republika, 2020). Dinas Pertanian Kabupaten Cirebon merilis, 5.893 hektare sawah terdampak akibat banjir yang melanda akhir-akhir ini. Jumlah seluas itu, tersebar di 12 Kecamatan di Kabupaten Cirebon. 12 Kecamatan yang sawahnya terendam adalah Kecamatan Plered, Gunungjati, Jamblang, Klangeran, Susukan, Kaliwedi, Panguragan, Gegesik, Kapetakan Suranenggala, Arjawinangun dan Kecamatan Tengah Tani (Rakyat Cirebon, 2021).

Kecamatan Kapetakan dan Kecamatan Suranenggala merupakan kecamatan di kabupaten Cirebon yang sering mengalami musibah banjir dikarenakan kondisi geomorfologisnya yang relatif datar, sehingga kecepatan aliran air menjadi lambat dan menimbulkan genangan disekitar dataran banjir. Pada penelitian mengenai banjir pada lahan sawah yang dilakukan oleh (Aprilana dan Adistriyono, 2021) dengan judul "Analisis Spasial Kerentanan Banjir pada Lahan Pertanian Sawah Padi Berbasis Sistem Informasi Geografis Di kabupaten Cirebon Jawa Barat". Pada penelitian sebelumnya faktor yang mempengaruhi banjir pada lahan sawah yaitu curah hujan yang tinggi, masalah drainase dan kondisi perubahan lahan menyebabkan meluapnya air sehingga menyebabkan banjir. Penelitian sebelumnya dilakukan analisis spasial berbasis sistem informasi geografis dengan metode *overlay* dan *scoring* untuk mengetahui sebaran banjir pada lahan sawah.

Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk mengetahui daerah banjir pada lahan sawah di Kecamatan Kapetakan dan Kecamatan Suranenggala. Merujuk pada penelitian sebelumnya yang berfokus pada analisis spasial berbasis sistem informasi geografis hasil yang telah dibuat tidak dapat terpublikasikan. Adanya keterbatasan tersebut perlu dilakukan penelitian lanjutan dalam bentuk WebGIS agar informasi dapat diterima oleh instansi terkait. Menurut Prahasta (2007), WebGIS merupakan aplikasi GIS atau pemetaan digital yang memanfaatkan jaringan internet sebagai media komunikasi yang berfungsi mendistribusikan, mempublikasikan, mengintegrasikan, mengkomunikasikan dan menyediakan informasi dalam bentuk teks, peta digital serta menjalankan fungsi-fungsi analisis dan query yang terkait dengan GIS melalui jaringan internet.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Data Penelitian

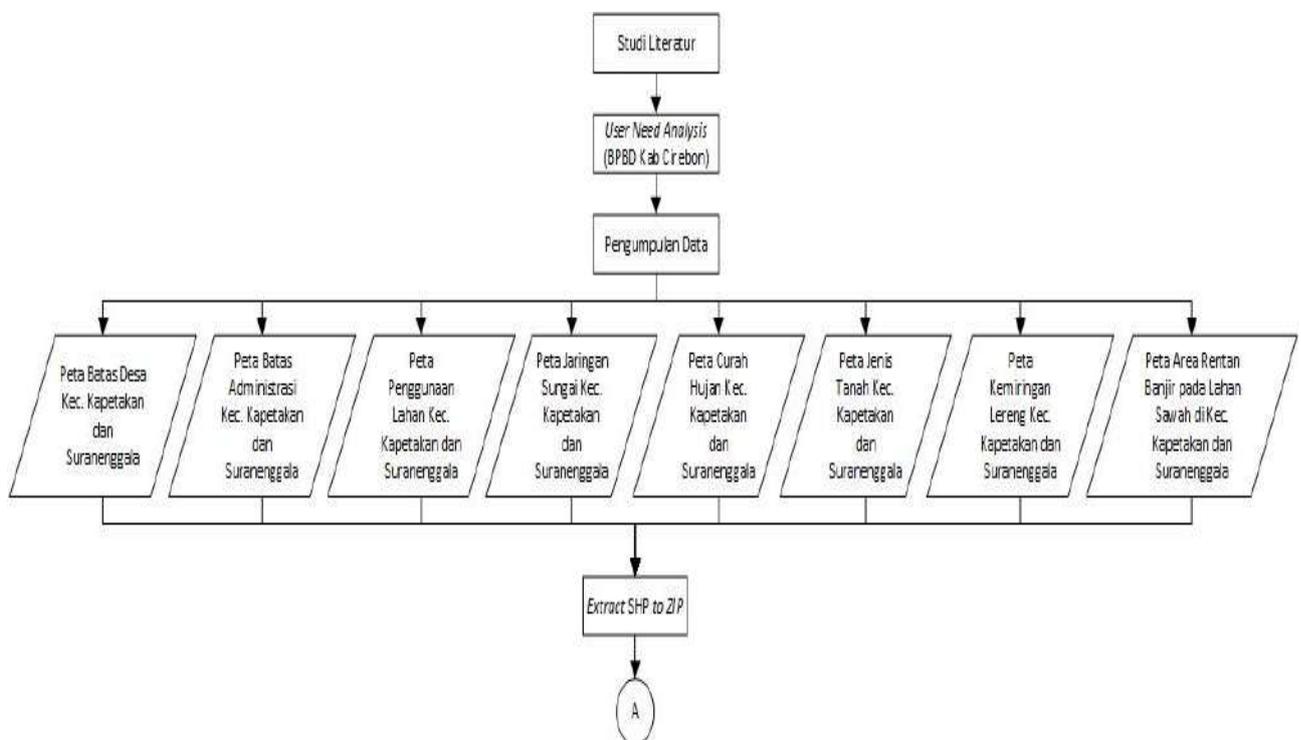
Data yang digunakan untuk penelitian ini, yaitu data peta batas administrasi, penggunaan lahan, jenis tanah, curah hujan, jaringan sungai, kemiringan lereng, dan area kerentanan banjir pada lahan pertanian sawah di Kecamatan Kapetakan dan Kecamatan Suranenggala. Data yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat seperti pada Tabel 1.

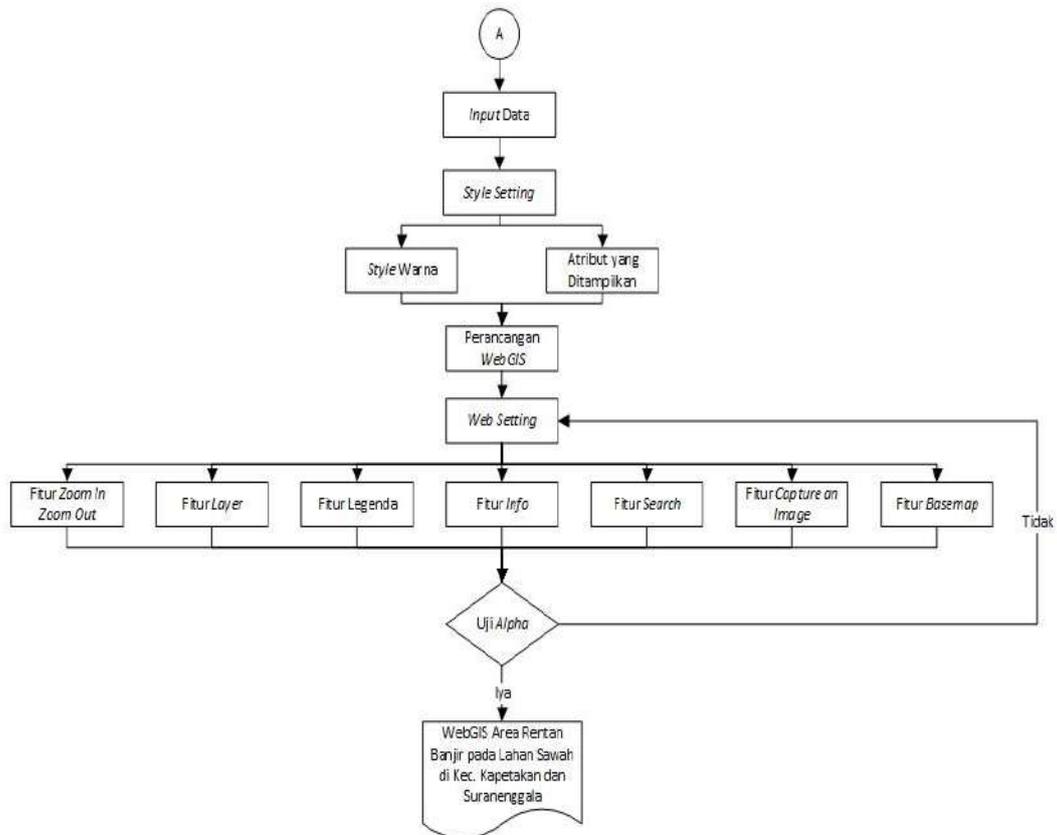
Tabel 1 Data Penelitian

Skala	Jenis Data	Format	Sumber	Tahun
1:25.000	Peta Batas Administrasi	Shp	Bappeda Provinsi Jawa Barat	2017
1:25.000	Peta Batas Desa	Shp	Adistriyono	2021
1:25.000	Peta Penggunaan Lahan	Shp	Bapeda Provinsi Jawa Barat	2017
1:25.000	Peta Curah Hujan	Shp	Bappeda Provinsi Jawa Barat	2017
1:25.000	Peta Jenis Tanah	Shp	Bappeda Provinsi Jawa Barat	2017
1:25.000	Peta Jaringan Sungai	Shp	Bappeda Provinsi Jawa Barat	2017
1:25.000	Peta Kemiringan Lereng	Shp	Adistriyono	2021
1:25.000	Peta Area Rentan banjir	Shp	Adistriyono	2021

2.2 Diagram Alir Penelitian

Rangkaian penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu:





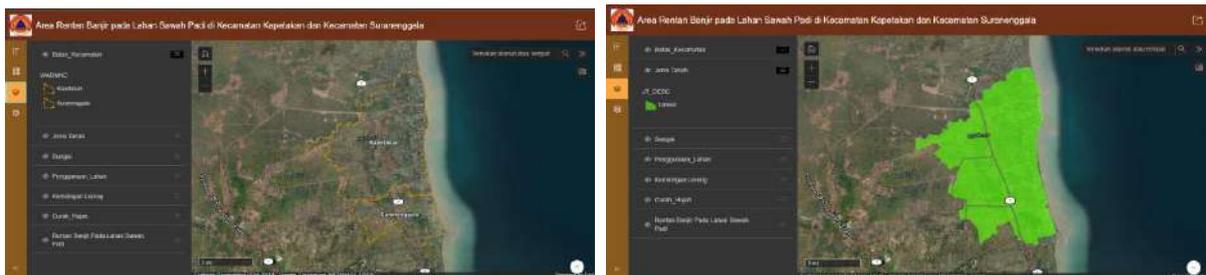
Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

3. HASIL DAN ANALISIS

3.1 Hasil

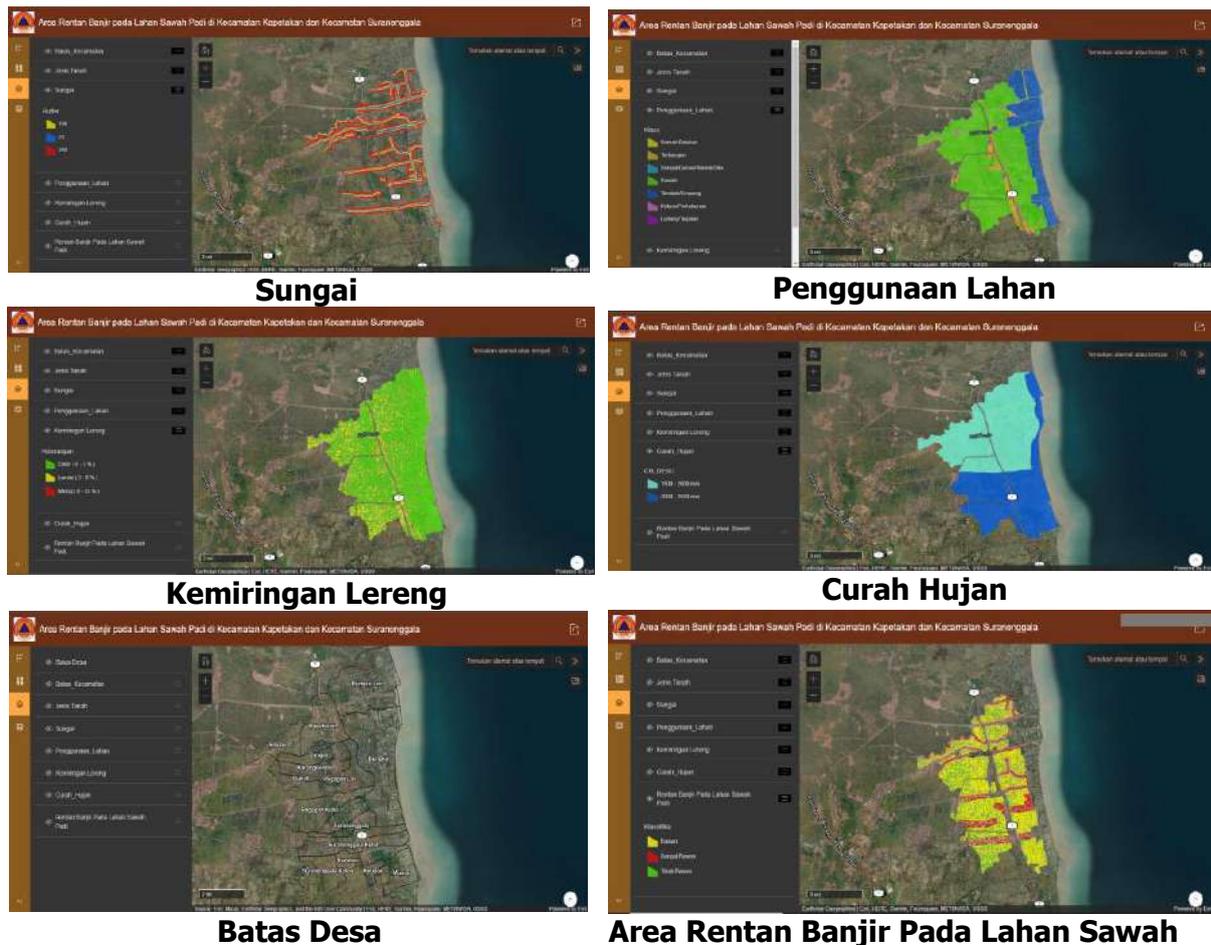
Setelah proses pengolahan data untuk perancangan visualisasi maka dihasilkan *WebGIS* kerentanan banjir pada lahan sawah di Kecamatan Kapetakan dan Kecamatan Suranenggala menggunakan aplikasi *ArcGIS Online*, dengan adanya perkembangan teknologi informasi dapat tersampaikan baik untuk BPBD Kabupaten Cirebon dan pihak yang bersangkutan sebagai bahan pertimbangan dalam pengelolaan dan dapat dilihat pada link <https://arcg.is/0fXr80>.

Adapun beberapa visualisasi yang disajikan pada *WebGIS* Area Rentan Banjir Pada Lahan Sawah di Kecamatan Kapetakan dan Kecamatan Suranenggala ditunjukkan pada Gambar 2.



Batas Administrasi

Jenis Tanah



Gambar 2 Visualisasi Data Pada *WebGIS* Area Rentan Banjir Pada Lahan Sawah

3.2 Analisis Data

Data jenis tanah, sungai, batas desar, penggunaan lahan, curah hujan, kemiringan lereng, batas administrasi, dan area rentan banjir pada lahan sawah yang di *extract* menjadi ZIP dapat di *input* pada *ArcGIS Online* hanya berukuran maksimal 2mb (*megabyte*).

3.3 Analisis Proses

Dalam proses memvisualisasikan area rentan banjir pada lahan sawah padi di Kecamatan Kapetakan dan Kecamatan Suranenggala terdapat kendala pada konfigurasi warna yang tidak sama dengan *ArcGIS 10.8*. Konfigurasi warna di *ArcGIS Online* tidak memiliki sistem warna RGB dan CMYK dan tidak ada pilihan warna sesuai RBI untuk penggunaan lahan seperti sawah dan semak belukar.

3.4 Analisis Produk *WebGIS*

Dalam analisis produk *WebGIS* dilakukan pengujian *alpha* pada beberapa *search engine* yaitu *Google Chrome*, *Microsoft Edge*, dan *Internet Mobile OPPO (Smartphone)*. *Software search engine* dapat berfungsi dengan cukup baik dan digunakan oleh *user* untuk melihat produk dari *WebGIS* area rentan banjir pada lahan sawah di Kecamatan Kapetakan dan Kecamatan Suranenggala, Kabupaten Cirebon.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian dan analisis yang dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengujian alpha pada aplikasi WebGIS area rentan banjir pada lahan sawah dapat berfungsi dengan baik dan tidak ada error.
2. Visualisasi area rentan banjir pada lahan sawah di Kecamatan Kapetakan dan Kecamatan Suranenggala Kabupaten Cirebon terdapat 3 kelas yaitu: rawan, sangat rawan dan tidak rawan.
3. Dengan memanfaatkan fitur yang terdapat dalam ArcGIS Online dapat memudahkan BPBD Kabupaten Cirebon untuk mengetahui informasi daerah sawah yang rentan banjir, fitur-fitur yang digunakan yaitu fitur *zoom in zoom out*, legenda, *layer*, info, *basemap*, *search*, dan *capture an image*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang sudah mendukung dalam proses penelitian, terima kasih kepada Aruliandi Adistriyono selaku pemberi data dan kepada Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Cirebon yang telah bersedia menjadi narasumber dalam analisis kebutuhan yang dilakukan oleh penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilana, dan Adistriyono, A. 2022. *Analisis Spasial Kerentanan Banjir Pada Lahan Pertanian Sawah Padi Berbasis Sistem Informasi Geografis Di Kabupaten Cirebon Jawa Barat (Studi Kasus: Kecamatan Kapetakan dan Kecamatan Suranenggala)*. FTSP Series: Seminar Nasional dan Diseminasi Tugas Akhir 2021. Bandung.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Cirebon. (2022). Kabupaten Cirebon dalam Angka, Cirebon : BPS.
- Prahasta, Eddy, 2007. *Membangun Aplikasi Web – based GIS dengan Mapsrever*, Informatika, Bandung
- Republika. 2020. *Ini Tiga Penyebab Banjir di Cirebon*. <https://www.republika.co.id/berita/qlsgrx330/ini-tiga-penyebab-banjir-di-cirebon>. [Diakses 10 November 2022]
- Rakyat Cirebon. 2021. *Sawah di 12 Kecamatan Kena Banjir, Suranenggala dan Kapetakan Tanam Ulang*. <https://rakyatcirebon.disway.id/read/76076/sawah-di-12-kecamatan-kena-banjir-suranenggala-dan-kapetakan-tanam-ulang>. [Diakses 10 November 2022]
- Sri Hartini, M. Pramono Hadi, Sudibyakto, Aris Poniman (2015). *RISIKO BANJIR PADA LAHAN SAWAH DI SEMARANG DAN SEKITARNYA (Assesing Flood Risk Of Paddy Field At Semarang And Its Surrounding Areas)* Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada, Sekip Utara, Bulaksumur Yogyakarta, 55424.