

RANCANG BANGUN WEBGIS UNTUK PEMODELAN POTENSI BAHAYA BANJIR LAHAR DINGIN DI DAERAH SUNGAI BOYONG, KABUPATEN SLEMAN MENGGUNAKAN HECRAS

Abstrak

Rancang bangun WebGIS untuk pemodelan potensi bahaya banjir lahar dingin di Sungai Boyong, Kabupaten Sleman, bertujuan menghasilkan sistem informasi geografis berbasis web yang mampu menyajikan data pemodelan secara interaktif. Sungai Boyong yang berhulu di Gunung Merapi memiliki kerentanan tinggi terhadap banjir lahar dingin akibat aktivitas vulkanik. Analisis hidrologi dilakukan melalui perhitungan debit banjir rancangan menggunakan metode Hidrograf Satuan Sintetik (HSS) Nakayasu berdasarkan data curah hujan. Debit hasil perhitungan selanjutnya dimanfaatkan sebagai masukan pada pemodelan hidraulika menggunakan perangkat lunak HEC-RAS untuk memperoleh sebaran genangan dan luasan potensi banjir. Hasil pemodelan divisualisasikan dalam bentuk peta bahaya banjir lahar dingin yang diintegrasikan ke dalam WebGIS, sehingga informasi dapat diakses secara lebih mudah, interaktif, dan informatif. Luaran sistem meliputi peta potensi bahaya banjir pada beberapa skenario periode ulang curah hujan, peta penampang sungai, grafik luasan wilayah terdampak, serta jalur evakuasi. Keberadaan WebGIS ini diharapkan mampu mendukung upaya mitigasi bencana, perencanaan tata ruang, serta pengurangan risiko bencana di kawasan terdampak Sungai Boyong.



Tujuan

- Tujuannya merancang WebGIS untuk memodelkan potensi bahaya banjir lahar dingin di Sungai Boyong.



WebGIS

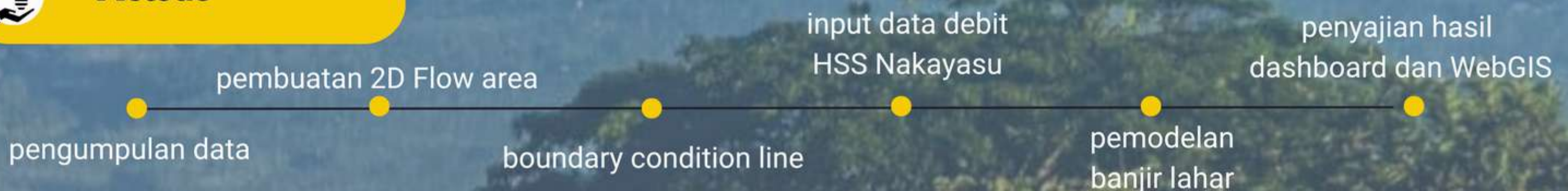


Latar Belakang

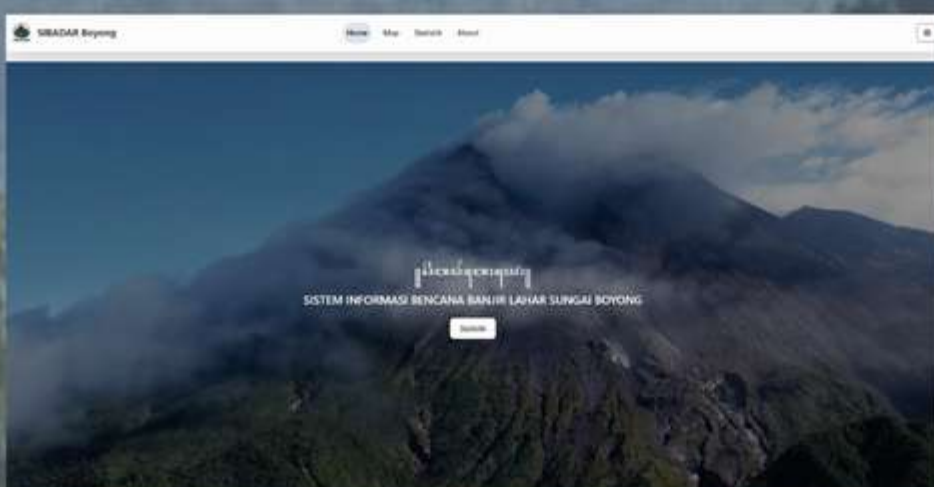
- Sungai Boyong berpotensi tinggi terhadap banjir lahar dingin dari Gunung Merapi
- Ancaman lahar dingin berdampak pada permukiman dan infrastruktur sekitar sungai.
- WebGIS dibutuhkan untuk memodelkan potensi bahaya dan mendukung mitigasi bencana



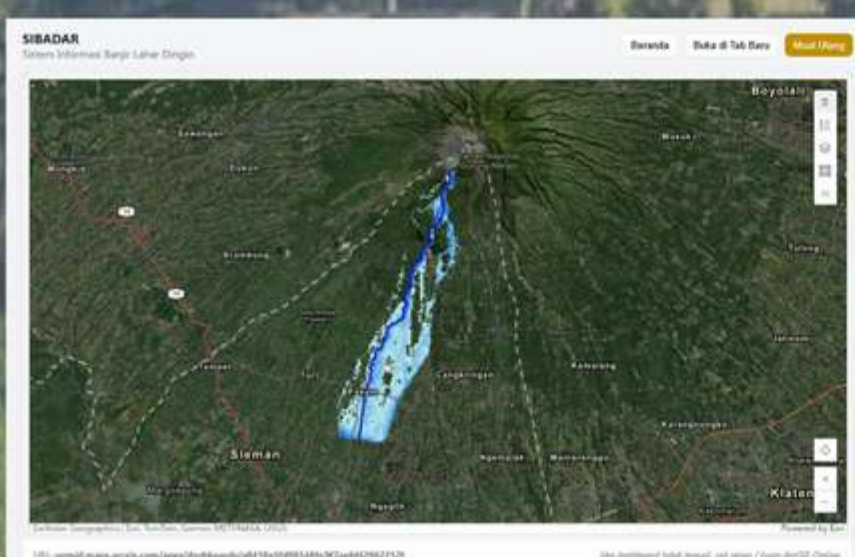
Metode



Hasil & Pembahasan



- Pemodelan banjir lahar dingin Sungai Boyong dengan HEC-RAS berbasis HSS Nakayasuberhasil menggambarkan dinamika aliran banjir secara spasial dan temporal sertamengidentifikasi daerah rawan genangan.
- Integrasi hasil pemodelan ke dalam WebGIS dengan akurasi pemetaan penggunaan lahan sebesar 92,31% dan uji usability sebesar 89%



Tabel 4.2 Matrix Uji Akurasi Pemetaan Lahan

PENGUNAAN LAHAN	LAPANGAN								TOTAL	User Accuracy (%)	Commission Error (%)
	A	B	C	D	E	F	G	H			
A	1								1	100	0
B		17		1					18	94,44	5,56
C		1	30		1				32	93,75	6,25
D				1					1	0	100
E			2	1	25				28	89,29	10,71
F						2			2	100	0
G							3		3	100	0
H								6	6	100	0
Total	1	19	32	2	26	2	3	6	91		
Produser Accuracy (%)	100	89,47	93,75	0	96,15	100	100	100		Total Accuracy	92,31%
Omission Error (%)	0	10,53	6,25	100	3,85	0	0	0			

Keterangan:
A = Hutan Konservasi F = Semak Belukar
B = Kebun G = Sungai
C = Permukiman H = Tegalan
D = Rumput / lahan kosong
E = Sawah leleksi



Kelebihan

- visualisasi interaktif
- pemodelan hidrologi dan hidraulika banjir lahar
- skenario banjir sebagai alat pendukung mitigasi bencana