

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS GADJAH MADA

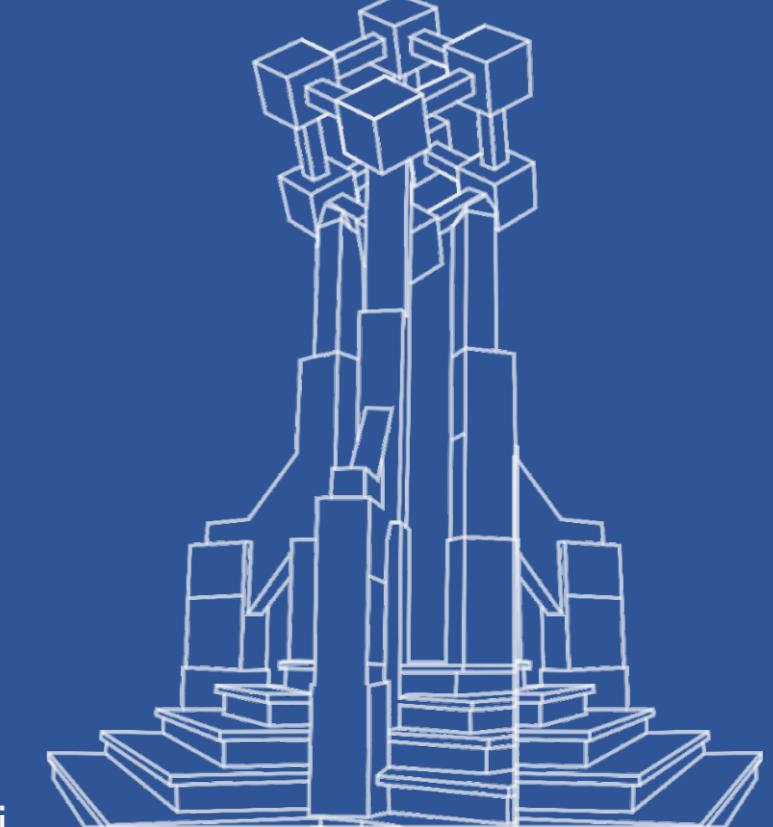
Jalan Grafika No. 2, Kampus UGM Yogyakarta

MITIGASI BENCANA BANJIR DAN TANAH LONGSOR TEBING SUNGAI WILAYAH PEMUKIMAN PADAT PENDUDUK

Studi Kasus Kampung Code Utara, Kotamadya Yogyakarta

Bilal Ma'ruf¹, Tarsisius Aris Sunantyo¹, Nurrohamat Widajanti¹, Parseno¹, Joko Sujono², Tarcicius Yoyok Wahyu Subroto³, Tri Mulyani Sunarharum³, Donatus Hendra Amijaya⁴, Moh. Arief Heru Siswoyo¹, Naufal Azhar Pratama¹, Gerardus Majella Hadiyanta Rahutama³, Fakhrizal Dhimar Makrufi³

¹Departemen Teknik Geodesi, ²Departemen Teknik Sipil, ³Departemen Teknik Arsitektur dan Perencanaan, ⁴Departemen Teknik Geologi



Abstrak

Kampung code utara merupakan salah satu kawasan di sekitar bantaran sungai Code, DIY yang rawan terhadap bencana banjir dan tanah longsor. Kondisi ini dikarenakan kawasan ini memiliki kelerengan yang relatif ekstrim, jenis tanah yang liat dan berpasir, serta penggunaan lahan yang tidak sesuai peraturan sempadan sungai. Penelitian ini bertujuan menganalisis risiko bencana banjir dan tanah longsor di kawasan ini. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah ortofoto dari foto udara format kecil, data penggunaan lahan, jenis tanah, hidrologi, serta sosial-ekonomi masyarakat sekitar. Kriteria dalam menentukan kawasan risiko bencana menggunakan kriteria Risiko Bencana Indonesia BNPB tahun 2016. Proses deliniasi kawasan risiko bencana dilakukan dengan metode *overlay* dan *scoring* menggunakan perangkat lunak ArcMap. Tahap *scoring* dilakukan dengan memberikan bobot dan nilai pada setiap kriteria sesuai dengan klasifikasinya, selanjutnya dilakukan proses *overlay* untuk menghasilkan kawasan risiko bencana banjir dan tanah longsor. Hasil yang diperoleh berupa peta risiko bencana banjir dan tanah longsor di kampung code utara yang dibagi menjadi 3 kelas, yaitu kawasan risiko tinggi, sedang, dan rendah. Kawasan bantaran sungai memiliki risiko yang tinggi terhadap bencana banjir dan tanah longsor dikarenakan kelerengan tebing yang ekstrim dan terdapat beberapa kawasan permukiman yang dibangun tidak sesuai peraturan sempadan sungai.

Pendahuluan

Sungai Code melintasi kawasan permukiman padat penduduk di Kotamadya Yogyakarta yang rentan terdampak bencana yang dapat terjadi di wilayah sungai tersebut. Akibat permasalahan yang kompleks di daerah aliran sungai Code tersebut, telah terjadi efek negatif seperti pencemaran air sungai, penyempitan badan sungai, tertutupnya mata air akibat timbunan dan padatan untuk pemukiman, tingginya erosi, gerusan dan bahkan longsor. Permasalahan lain yang dapat timbul adalah persoalan sosial dan ekonomi di masyarakat sekitar.

Tujuan

- Meningkatkan kesadaran, kewaspadaan dan pengetahuan masyarakat dalam menghadapi dan mengurangi resiko bencana banjir dan tanah longsor pada daerah terdampak khususnya sepanjang tebing di kedua sisi sungai Code Utara, DIY.
- Bersama melibatkan partisipasi aktif masyarakat khususnya yang tinggal di kawasan sungai Code Utara dalam menanggulangi dan mengurangi resiko bencana banjir dan tanah longsor.
- Memberikan rekomendasi dan saran berdasarkan analisis, pemetaan dan bukti ilmiah kepada masyarakat, pemangku kepentingan dan pemerintah setempat sebagai landasan atau pedoman dalam perencanaan pembangunan dan pengembangan kawasan pada penduduk disepanjang tebing sungai Code Utara yang berbasis pada pengurangan resiko dan mitigasi bencana banjir dan tanah longsor.

Tahapan Kegiatan

Pengukuran GCP

Ground Control Point (GCP) diperlukan untuk mentransformasikan sistem koordinat udara dengan sistem koordinat tanah suatu objek yang dipetakan. Pada kegiatan ini, pengukuran GCP dilakukan menggunakan GNSS Geodetic metode jaring.



Pengolahan Foto Udara

Pemotretan foto udara area kegiatan dilakukan menggunakan wahana *Drone*, dengan spesifikasi pemotretan sebagai berikut :

- Total luas area pemotretan 176 Ha
- Pemotretan dibagi menjadi 2 project
- Tinggi jalur terbang 110 meter
- Overlap 75%
- Sidelap 65%
- Sudut terbang 98 derajat
- Kecepatan terbang 12m/s

Rencana Jalur Terbang

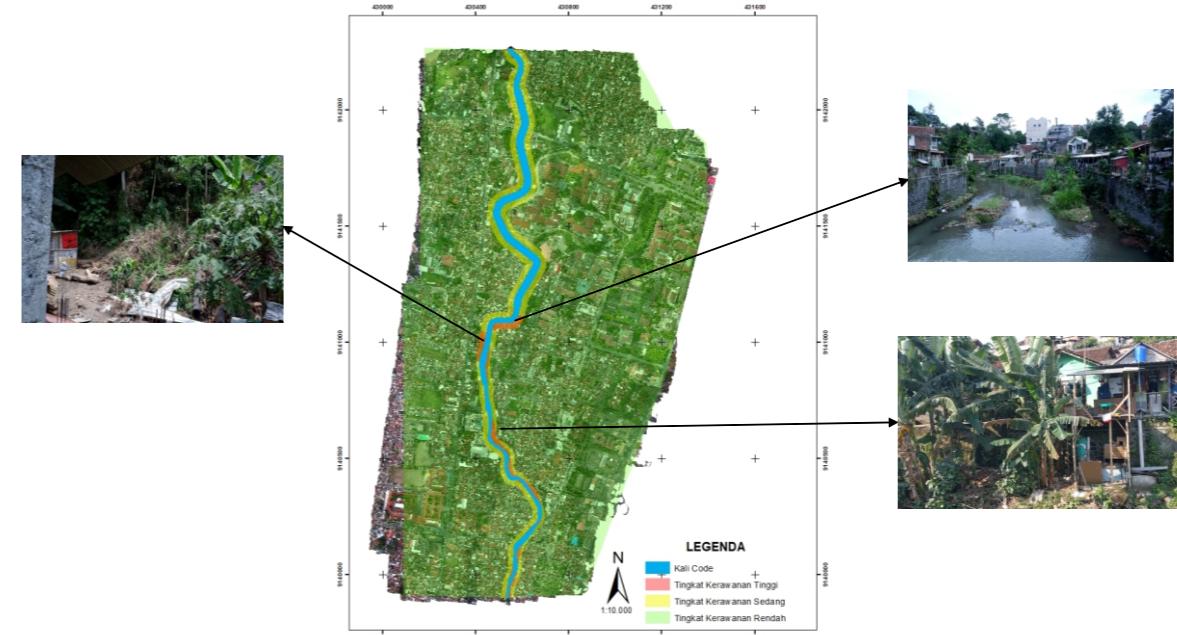


Ortofoto Kawasan Kegiatan



Hasil Kegiatan

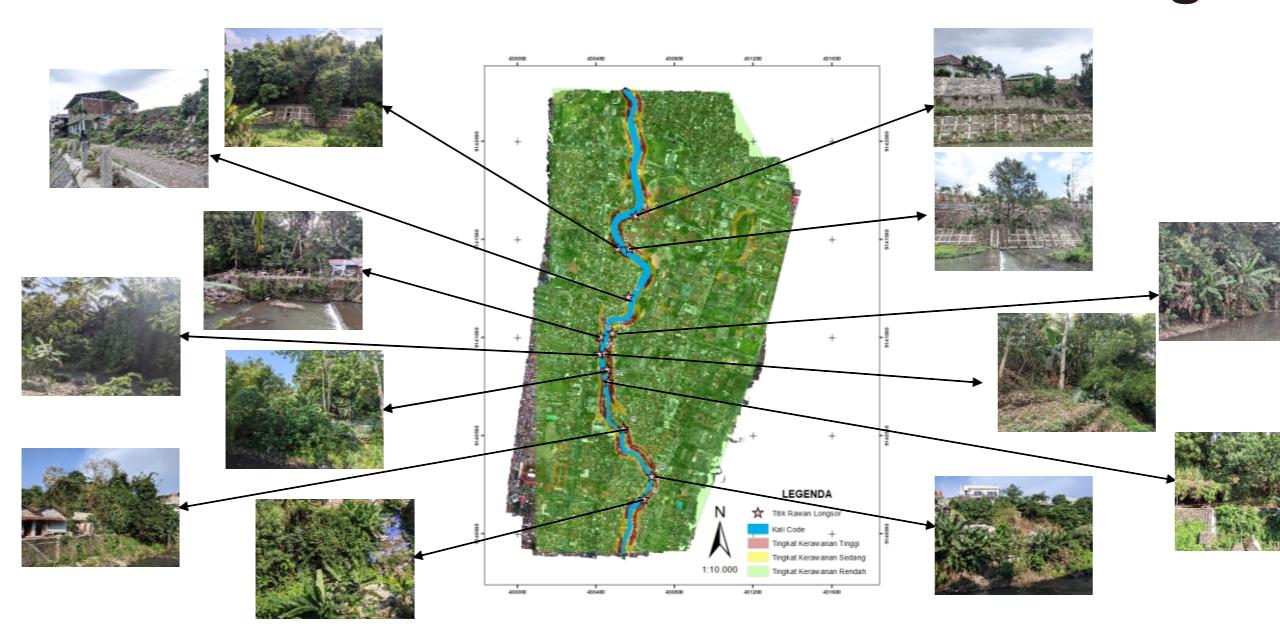
Peta Kerawanan Bencana Banjir



Peta Risiko Bencana Banjir



Peta Kerawanan Bencana Tanah Longsor



Peta Risiko Bencana Tanah Longsor



Peta Interaktif Berbasis Web

Peta kerawanan dan risiko bencana banjir dan longsor berbasis Web yang dapat diakses oleh pada laman <https://petainteraktifcodeutara.github.io/> atau dapat memindai barcode dibawah.



Focus Group Discussion (FGD) Bersama Perangkat Kalurahan Sinduadi



Kesimpulan & Saran

- Peta rawan dan risiko bencana yang dihasilkan memiliki 3 kelas kerawanan, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Kelas sedang dan tinggi berada di daerah bantaran sungai.
- Terdapat 13 titik berpotensi longsor pada daerah bantaran sungai, dan beberapa titik sudah menunjukkan bukti adanya risiko longsor.
- Hasil FGD menunjukkan bahwa masyarakat, pemerintah Kalurahan Sinduadi dan pegiat Code sangat antusias terhadap PPM ini, bahkan berharap bisa dilanjutkan untuk area sepanjang Sungai Code dan sekitarnya.
- Hasil PPM ini bisa menjadi model prototipe mitigasi bencana banjir dan tanah longsor di sepanjang Sungai Code dan sekitarnya, oleh karena itu perlu dilanjutkan pada Batch 2.
- Atas masukan masyarakat, pemerintah Kalurahan Sinduadi, dan pegiat code, lokasi PPM Batch 2 yang diusulkan secara spasial sebaiknya kelanjutkan dari PPM Batch 1 yaitu mulai Jembatan Baru UGM sampai jembatan di ring road utara (dekat Asrama Haji).

Daftar Pustaka

- Amri, M. R., dkk 2016, Risiko Bencana Indonesia (*Disasters Risk of Indonesia*), *International Journal of Disaster Risk Science*, 22. <https://doi.org/10.1007/s13753-018-0186-5>
- Nur'aini, R. D., dkk 2015, Kajian Revitalisasi Arsitektural di Bantaran Kali Code Yogyakarta, Seminar Nasional Sains dan Teknologi, <https://media.neliti.com/media/publications/173852-ID-kajian-revitalisasi-arsitektural-di-bant.pdf>
- Habib, A., dkk 2007, Medium-format digital cameras: A study into the calibration, stability analysis, and achievable accuracy. *American Society for Photogrammetry and Remote Sensing - ASPRS Annual Conference 2007: Identifying Geospatial Solutions*, 1, 220–231.
- Nurhadi dkk. 2016. "Analisis Kerentanan Banjir Di Daerah Aliran Sungai (DAS) Code Kota Yogyakarta." *Jurnal Penelitian Saintek* 21 (2): 75. <https://doi.org/10.21831/jps.v21i2.10553>.