

Peningkatan Kapasitas Desa Dalam Pengurangan Risiko Bencana Longsor Tebing Studi Kasus Sungai Winongo Yogyakarta

Puji Harsanto^{1*}, Restu Faizah², Diva Darma Wijaya³, Nazrey Rahario Nugroho⁴, Rika Muzlifa⁵, Tahadjuddin⁶, Nia Kartika⁷

^{1,2,3,4,5}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Indonesia

^{6,7}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sukabumi,
Indonesia

Email: puji_hr@umy.ac.id

ABSTRAK

Sungai Winongo di Yogyakarta merupakan salah satu sungai yang rawan terhadap banjir. Longsoran tebing sungai sering terjadi pada musim hujan karena debit aliran meningkat. Hal ini menimbulkan risiko bagi masyarakat yang tinggal di sepanjang bantaran. Program pengabdian ini bertujuan mengevaluasi kapasitas masyarakat dalam pengurangan risiko bencana melalui pendekatan berbasis informasi masyarakat. Metode yang digunakan adalah survei lapangan untuk mengamati kondisi fisik tebing sungai, wawancara masyarakat, dan penyebaran kuesioner untuk mengukur tingkat kesiapsiagaan masyarakat. Dari hasil pengisian kuesioner, ditemukan bahwa sebagian besar masyarakat telah memiliki kesadaran tentang risiko longsor, namun kurang didukung oleh infrastruktur yang memadai. Sebanyak 46,99% desa masih belum memiliki alokasi dana untuk mitigasi bencana, dan 69,88% desa belum memiliki sistem peringatan dini. Program ini juga mencatat bahwa partisipasi masyarakat dalam pelatihan tanggap darurat masih rendah, hanya 31,33%. Hasil pengabdian menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk memperkuat sistem peringatan dini, dan mengoptimalkan alokasi dana untuk mitigasi bencana. Kegiatan ini menjadi langkah awal untuk memperkuat ketahanan masyarakat terhadap ancaman longsor tebing sungai di Sungai Winongo.

Kata Kunci: mitigasi bencana, longsor tebing, kapasitas masyarakat, Sungai Winongo, desa tangguh bencana

PENDAHULUAN

Erosi tebing sungai adalah fenomena alam yang dapat memberikan dampak kerugian ekonomi pada masyarakat yang tinggal didekat bantaran sungai (Musthofa & Progestino, 2005). Proses erosi tebing sungai ada tiga jenis, yakni longsor tebing, gerusan butiran, dan gerusan bongkahan. Erosi butiran dan erosi bongkahan umumnya terjadi di kaki tebing sungai mengakibatkan permukaan dasar sungai turun (degradasi dasar) dan kemudian memicu longsor tebing (Harsanto dkk., 2024). Degradasi ini terjadi karena adanya perubahan elevasi dasar sungai akibat gaya geser oleh aliran. Degradasi dasar sungai dapat menimbulkan masalah yaitu bahaya terhadap stabilitas bangunan (Sebayang & Andina, 2019). Menurut (Ibrahim dkk., 2022) berpendapat bahwa degradasi dasar sungai merupakan salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya kerusakan pada bangunan. Hal ini memberi gambaran bahwa debit aliran sungai menjadi faktor utama proses terjadinya erosi tebing sungai. Secara umum debit aliran yang besar atau debit aliran saat banjir sangat berpotensi menimbulkan erosi tebing sungai.

Sungai Winongo terletak di Yogyakarta dengan hulu di lereng Gunung Merapi dan hilir di Sungai Opak di Kabupaten Bantul. Sungai ini menjadi salah satu sungai di Yogyakarta yang sering terjadi banjir luapan, terutama bagian hilir. Luapan terjadi saat musim hujan (Suherningtyas dkk., 2024). Sungai ini

mempunyai karakteristik debit aliran dimana saat musim kering debit aliran relatif kecil dan saat musim hujan debit aliran tidak mampu ditampung oleh cekungan sungai (Riasasi dan Nucifera, 2018). Debit banjir menjadi penyebab utama terjadinya longsor pada tebing sungai. Dengan demikian Sungai Winongo menjadi salah satu contoh sungai di Yogyakarta yang rawan terhadap bahaya longsor tebing sungai.

Tebing Sungai Winongo di Yogyakarta merupakan salah satu wilayah yang rentan terhadap bencana longsor, terutama selama musim hujan. Berikut berita di media masa terkait dengan banjir dan longsor tebing Sungai Winongo. Pada 13 Desember 2020, hujan deras menyebabkan longornya tebing di Kampung Tompeyan, Kecamatan Tegalrejo, yang mengakibatkan kerusakan pada salah satu rumah warga di bagian dapur (Gambar 1a). Peristiwa ini menunjukkan tingginya risiko yang dihadapi masyarakat di sepanjang tebing sungai tersebut, terutama karena sebagian besar wilayah belum dilengkapi dengan talut penahan (Antara News, 2020). Kejadian ini menggarisbawahi pentingnya perencanaan mitigasi bencana berbasis komunitas untuk meminimalkan dampak serupa di masa depan.



Gambar 1. a) kondisi rumah dibantaran yang longsor, dan b) banjir Sungai Winongo

Pada 12 Maret 2016, hujan deras di bagian utara Yogyakarta menyebabkan Sungai Winongo meluap, mengakibatkan banjir di beberapa wilayah. Di Dusun Kragilan, Desa Sinduadi, Kecamatan Mlati, Sleman, 15 rumah terendam banjir setinggi 1 hingga 1,5 meter, memaksa sekitar 150 jiwa mengungsi ke tempat yang lebih aman (Gambar 1b). Selain itu, beberapa rumah di Kampung Jlagran, Kelurahan Pringgokusuman, Gedongtengen, Yogyakarta, mengalami kerusakan berat akibat tertimpa talud yang roboh dan arus deras. Kejadian ini memberi gambaran kerentanan wilayah di sepanjang Sungai Winongo terhadap bencana banjir dan longsor, serta pentingnya upaya mitigasi dan peningkatan kesadaran masyarakat dalam menghadapi potensi bencana serupa di masa depan.

Pengetahuan tentang fenomena longsor tebing sungai akibat banjir menjadi penting untuk diketahui oleh masyarakat di sepanjang aliran sungai. Pengabdian ini dilakukan untuk memberikan informasi tentang pengetahuan fenomena longsor tebing sungai kepada masyarakat dan instansi terkait. Metode yang digunakan adalah berkunjung langsung dan wawancara kepada masyarakat di kelurahan dan penduduk yang berpotensi kena dampak longsor tebing sungai.

Lokasi pengabdian adalah kelurahan di area bantaran Sungai Winongo yang meliputi 18 kelurahan seperti ditunjukkan pada Gambar 2. Pada umumnya wilayah perkotaan memiliki pemahaman tentang kebencanaan yang baik namun demikian untuk wilayah pedesaan masih kurang (Damanik dkk.,

2019). Namun demikian permasalahan yang ada pada masyarakat di bantaran sungai dari hulu sampai hilir belum sama. Berdasarkan permasalahan di atas, penulis mengadakan pengabdian dengan melaksanakan kegiatan identifikasi dan evaluasi pemahaman masyarakat terhadap bencana, risiko, dan kerentanan terhadap longsor tebing sungai di wilayah Sungai Winongo dari hulu sampai hilir.



Gambar 2. Lokasi pengabdian dan contoh kondisi bangunan di tebing sungai

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Erosi tebing sungai merupakan fenomena alam yang sudah umum terjadi dan dapat menimbulkan dampak negative di masyarakat. Erosi tebing sungai sangat dipengaruhi oleh jenis material tebing dan dasar sungai, debit aliran dan karakteristik fisik sungai tersebut. Faktor yang berpengaruh pada erosi tebing sungai adalah geomteri potongan melintang, material dasar dan aliran sungai. Semakin tinggi dan besar kemiringan tebing sungai maka semakin besar potensi terjadi nya longsor bongkahan. Erosi pada bagian kaki tebing menjadi salah satu pemicu utama terjadi nya longsor bongkahan. Material tebing sungai dengan jenis material lepas sebagai contoh kepasiran akan lebih mudah tererosi. Ketinggian aliran sungai juga mempengaruhi proses erosi ini.

Alur sungai yang melewati pemukiman atau perkotaan tidak dapat dipungkiri bahwa banyak rumah penduduk yang berada pada tebing Sungai. Sebagai contoh Gambar 2 adalah kondisi rumah penduduk yang berjarak hanya beberapa meter atau bahkan berdiri diatas tebing sungai. Metode pengabdian meliputi survei lapangan, wawancara, dan penyebaran kuesioner ke masyarakat yang tinggal di bantaran sungai. Survei dilakukan untuk mengamati kondisi fisik tebing sungai, termasuk jenis material, keberadaan struktur Dinding Penahan Tebing (DPT), dan potensi longsor. Kuesioner terdiri dari 13 pertanyaan yang mengukur persepsi masyarakat terkait mitigasi bencana, alokasi dana, dan kesiapsiagaan. Pertanyaan mengacu pada PERKA BNPB no. 2 tahun 2012 tentang pedoman umum pengkajian risiko bencana. Pertanyaan disusun sedemikian sehingga responden dapat menjawab dengan mudah, yaitu "ya" dan "tidak". Responden dipilih secara acak dari 18 kelurahan di bantaran Sungai Winongo. Data dianalisis dari persentase jawaban "ya" dan "tidak" untuk memperoleh gambaran tingkat kesiapan masyarakat dan kondisi infrastruktur. Pertanyaan dibuat dalam lembar kuesioner yang diisi oleh perangkat desa atau warga. Pertanyaan yang digunakan ada 13 jenis yaitu:

- 1) Apakah anda tahu bahwa anda berada didaerah rawan bencana
- 2) Apakah anda pernah terkena bencana banjir/lahar dingin/longsor tebing sungai Winongo
- 3) Apakah anda tahu terdapat sistem peringatan dini di wilayah anda?
- 4) Apakah terdapat organisasi untuk penanggulangan bencana?
- 5) Apakah anda mengikuti organisasi penanggulangan bencana?
- 6) Apakah pernah diselenggarakan kegiatan pelatihan evakuasi bencana?
- 7) Apakah anda pernah mengikuti kegiatan pelatihan evakuasi bencana
- 8) Apakah pernah ada penyuluhan bencana oleh instansi terkait?
- 9) Apakah anda mempunyai aset yang berada disempadan sungai Winongo?
- 10) Apakah anda mampu memulihkan aset yang terdampak bencana?
- 11) Apakah pernah ada forum untuk penanggulangan bencana?
- 12) Apakah anda mengetahui jalur evakuasi bencana?
- 13) Apakah anda mengetahui hal yang harus dilakukan saat terjadi bencana?

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pengisian kuesioner dilakukan secara langsung di lokasi desa dengan melibatkan masyarakat setempat Responden dipilih secara acak dari berbagai kelompok masyarakat untuk memastikan data yang diperoleh representatif. Kuesioner disusun untuk mengevaluasi kesiapan desa dalam pengurangan risiko bencana longsor tebing sungai, termasuk aspek perencanaan, alokasi dana, keterlibatan masyarakat, serta keberadaan infrastruktur penanggulangan bencana.

Survei lapangan dilakukan secara simultan untuk mengamati kondisi fisik tebing sungai, termasuk stabilitas tanah, keberadaan bangunan DPT, dan potensi kerusakan akibat erosi. Tim survei mencatat jenis material dan kondisi DPT, seperti tingkat kerusakan, usia konstruksi, serta efektivitasnya dalam mencegah longsor. Selain itu, titik-titik kritis dengan potensi longsor tinggi dipetakan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai area prioritas yang membutuhkan intervensi. Proses survei ini melibatkan pengukuran visual, dokumentasi foto, serta wawancara singkat dengan warga sekitar untuk memperoleh informasi tambahan terkait riwayat bencana atau kerusakan sebelumnya.

Berikut adalah contoh dokumentasi foto pada saat wawancara kepada masyarakat. Proses wawancara dibantu oleh mahasiswa Teknik Sipil FTUMY sebanyak 3 (tiga) orang. Sebelum terjun ke lapangan, mahasiswa tersebut diberi penjelasan secara teknis dan non teknis. Surat izin wawancara juga disampaikan kepada pihak terkait, yaitu kelurahan setempat agar mendapat kepercayaan dari masyarakat sehingga informasi yang diperoleh adalah data yang valid. Gambar 3 adalah contoh foto wawancara di kelurahan yang berada di pias hulu sungai. Gambar 4 adalah contoh foto wawancara di kelurahan yang berada di pias tengah sungai. Gambar 5 adalah contoh foto wawancara di kelurahan yang berada di pias hilir sungai.



(a)



(b)

Gambar 3. Wawancara di kelurahan bantaran sungai winongo hulu



(a)



(b)

Gambar 4. Wawancara di kelurahan bantaran Sungai Winongo tengah

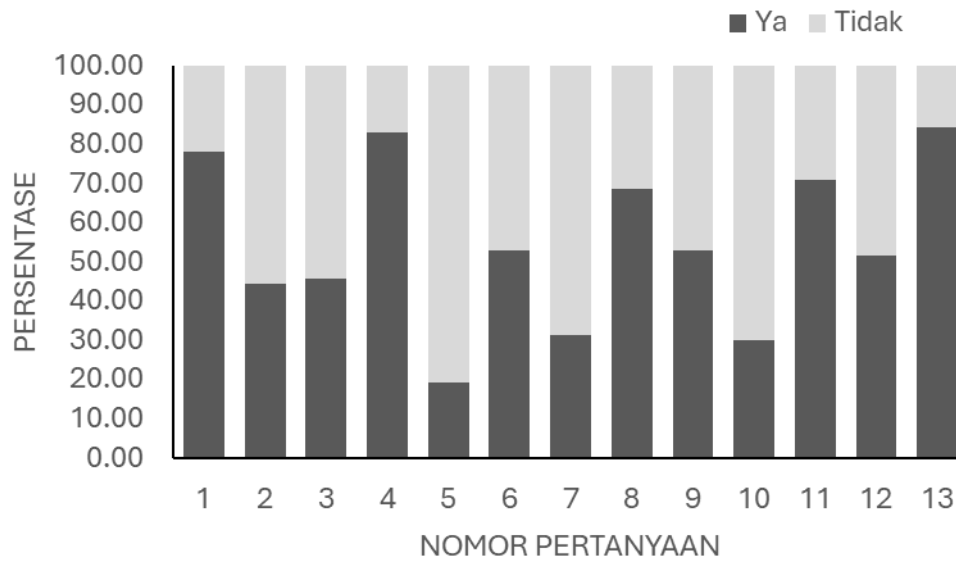


(a)



(b)

Gambar 5. Wawancara di kelurahan bantaran Sungai Winongo hilir



Gambar 6. Grafik persentase jawaban ya dan tidak dari 13 pertanyaan

Hasil pengabdian kepada masyarakat di kawasan kiri dan kanan Sungai Winongo menunjukkan adanya berbagai upaya yang telah dilakukan untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam menghadapi risiko bencana longsor tebing sungai. Berdasarkan data kuesioner yang dihimpun dari masyarakat, beberapa poin penting berhasil diidentifikasi, mencakup tingkat kesadaran, perencanaan, kapasitas kelembagaan, serta keterlibatan komunitas dalam pengurangan risiko bencana (Antariksa, 2023).

Hasil persentase jawaban seperti ditunjukkan pada Gambar 6. Hasil ini memberikan gambaran awal tentang capaian yang sudah diraih sekaligus tantangan yang perlu diatasi untuk menciptakan masyarakat yang lebih tangguh. Hasil ini juga menjadi dasar untuk merumuskan rekomendasi strategis yang lebih terarah dalam mengembangkan program mitigasi dan pengurangan risiko bencana yang efektif (Putri & Tjahjono, 2023). Berikut adalah rangkuman data utama yang diperoleh dari hasil kuesioner:

- 1) Sebanyak 78.31% responden menyatakan telah ada upaya dalam pengurangan risiko bencana longsor tebing sungai, menunjukkan kesadaran dan tindakan yang sudah cukup baik. Namun, masih ada 21.69% responden yang belum melaporkan adanya upaya tersebut, sehingga perlu diadakan sosialisasi dan implementasi lebih lanjut.
- 2) Hanya 44.58% responden yang melaporkan adanya perencanaan penanggulangan bencana, sementara 55.42% responden menyatakan tidak ada. Hal ini menunjukkan kebutuhan mendesak untuk merancang dan menyusun rencana mitigasi bencana yang lebih baik di tingkat desa.
- 3) Forum penanggulangan bencana hanya ada di 45.78% desa, sementara 54.22% desa belum memiliki forum semacam itu. Ini menandakan kurangnya struktur formal untuk diskusi dan koordinasi di sebagian besar desa.

- 4) Mayoritas desa, yaitu 83.13%, memiliki tim siaga bencana, menunjukkan kesiapan komunitas untuk merespons bencana. Namun, 16.87% desa masih membutuhkan pembentukan tim siaga.
- 5) Hanya 19.28% responden yang menyatakan adanya kolaborasi dengan pihak swasta, organisasi, atau lainnya. Ini menunjukkan bahwa kolaborasi lintas sektor masih sangat rendah dan perlu ditingkatkan untuk memperkuat kapasitas desa.
- 6) Sebanyak 53.01% desa memiliki dana alokasi untuk pengurangan risiko bencana, tetapi 46.99% desa masih belum. Hal ini menandakan bahwa pendanaan masih menjadi tantangan utama.
- 7) Partisipasi masyarakat dalam kegiatan tanggap darurat atau simulasi dini masih rendah, hanya 31.33%, sementara 68.67% desa belum melibatkan masyarakat secara luas.
- 8) Sebanyak 68.67% desa telah melakukan pemetaan ancaman, menunjukkan inisiatif yang cukup baik. Namun, 31.33% desa masih belum memiliki pemetaan, sehingga sulit untuk mengidentifikasi daerah risiko tinggi.
- 9) Sebanyak 53.01% desa telah melakukan langkah penanggulangan setelah mengidentifikasi potensi bencana, tetapi 46.99% masih belum. Ini menunjukkan perlunya implementasi langkah konkret setelah pemetaan risiko.
- 10) Hanya 30.12% responden yang melaporkan adanya sistem peringatan dini, sementara 69.88% desa belum memilikinya. Sistem ini sangat krusial untuk mengurangi dampak bencana.
- 11) Sebanyak 71.08% desa memiliki SDM terlatih untuk sistem peringatan dini, menunjukkan potensi kuat dalam memanfaatkan teknologi peringatan dini jika tersedia.
- 12) Sebanyak 51.81% desa memiliki rencana pengembangan ekonomi di daerah rawan bencana, sedangkan 48.19% belum. Pengembangan ini penting untuk menciptakan ketahanan masyarakat.
- 13) Mayoritas responden (84.34%) menyatakan bahwa telah ada program perlindungan kesehatan dan santunan sosial, menunjukkan kepedulian yang cukup baik terhadap masyarakat.

Merancang dan menyusun rencana mitigasi bencana merupakan kebutuhan mendesak di wilayah Daerah Aliran Sungai Winongo, karena tanpa rencana mitigasi yang terintegrasi, tindakan pencegahan dan respons terhadap bencana menjadi tidak efektif. Pemerintah desa, kecamatan bekerja sama untuk menginisiasi perencanaan di tingkat lokal. BPBD (Badan Penanggulangan Bencana Daerah) dapat memberikan pelatihan dan panduan teknis. Akademisi dan praktisi dapat membantu menyusun rencana berbasis data dan kajian risiko. Masyarakat lokal menjadi sumber informasi utama untuk memberikan masukan sesuai kebutuhan di lapangan.

SIMPULAN

Pengabdian ini berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap risiko longsor tebing sungai di bantaran Sungai Winongo. Temuan menunjukkan perlunya penguatan sistem peringatan dini, pelatihan

masyarakat, serta perbaikan infrastruktur untuk menciptakan desa tangguh bencana yang berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberi dana hibah pengabdian sehingga kegiatan ini berjalan sebagaimana mestinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Antara News. (2020, Desember 13). Tebing Sungai Winongo Yogyakarta longsor, akibatkan satu rumah rusak. Diakses pada 21 Desember 2024, dari <https://jogja.antaraneews.com/berita/465980/tebing-sungai-winongo-yogyakarta-longsor-akibatkan-satu-rumah-rusak>
- Antariksa, G. (2023). Peran Komunitas Peduli Sungai Cileungsi dan Cikeas (KP2C) dalam Meningkatkan Kesiapsiagaan Masyarakat Menghadapi Bencana Banjir di Kecamatan Jatiasih Kota Bekasi. *Jurnal Manajemen Bencana (JMB)*, 9(1).
- BNPB. (2012). Peraturan Kepala BNPB Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- Harsanto, P., Sutri, G. N., Rahadiansyah, S., & Lesmana, S. B. (2024). Pemodelan Degradasi dan Agradasi Dasar Sungai dengan Beberapa Persamaan di Sungai Winongo Yogyakarta. *Jurnal Teknik Hidraulik*, 15(2), 75–84.
- Ibrahim, I. M., Harsanto, P., & Wisnulingga, B. K. (2022). Evaluasi Morfologi Dasar Sungai Winongo Dengan HEC-RAS 5.0. 7. *Jurnal Teknik Sipil*, 17(1), 45–50.
- Musthofa, A., & Progestino, F. P. (2005). *Kajian Pembangunan Perumahan di Bantaran Sungai terhadap Risiko Struktur, Ekonomi, dan Lingkungan Studi Kasus: Perumahan Griya Perwita Asri II di Sungai Tambakbayan*.
- Okezone News. (2016, Maret 13). Ribuan orang terdampak luapan Sungai Winongo di Yogya. Diakses pada 21 Desember 2024, dari <https://news.okezone.com/read/2016/03/13/510/1334793/ribuan-orang-terdampak-luapan-sungai-winongo-di-yogya>
- Putri, S. F. R., & Tjahjono, H. (2023). Kapasitas Masyarakat pada Wilayah Rentan Bencana Tanah Longsor di Kecamatan Bulu Kabupaten Sukoharjo. *Geo-Image Journal*, 12(1), 13–23.
- Sebayang, I. S. D., & Andina, T. R. (2019). Perencanaan Dimensi Hidrolis Bangunan Pengendali Groundsill Pada Sungai Ulu Gadut, Sumatera Barat. *Jurnal Kajian Teknik Sipil*, 4(1), 1–9.
- Suherningtyas, I. A., Permatasari, A. L., & Febriarta, E. (2024). Pemetaan partisipatif dalam mitigasi kebencanaan banjir dan longsor di Kelurahan Pringgokusuman Kota Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Geografi: Kajian, Teori, Dan Praktek Dalam Bidang Pendidikan Dan Ilmu Geografi*, 27(1), 3.