

Analisis Dampak Robohnya Tiang Pancang Normalisasi Kali Kemoning Terhadap Kinerja Pompa Pengendalian Banjir

Yudha Rachman Winarto, Setiyono, Anis Kristia Putri
Program Studi Teknik Sipil Sekolah Tinggi Teknik Malang
coressponden author: setyotex@gmail.com

ABSTRAK

Banjir merupakan masalah serius yang dihadapi oleh Kabupaten Sampang, khususnya di sekitar Kali Kemoning. Salah satu upaya yang dilakukan untuk mengendalikan banjir adalah dengan membangun sistem pengendalian banjir yang melibatkan penggunaan tiang pancang dalam normalisasi Kali Kemoning. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak ambruknya tiang pancang terhadap kinerja pompa pengendalian banjir. Metode Penelitian yang digunakan yaitu jenis penelitian analisis deskriptif kualitatif. Penelitian ini melibatkan survei lapangan, pengumpulan data sekunder, serta analisis terhadap data yang diperoleh. Data yang dikumpulkan meliputi kondisi tiang pancang, kapasitas pompa, gangguan operasional, dan biaya perbaikan. Analisis dilakukan dengan membandingkan kinerja pompa sebelum dan setelah ambruknya tiang pancang. Hasil Penelitian didapatkan bahwa bahwa robohnya tiang pancang mengakibatkan reduksi kapasitas pompa dalam menangani volume air yang tinggi, sehingga menghambat aliran air dan mengurangi kinerja pompa dalam mengendalikan banjir sehingga disarankan untuk melakukan perbaikan infrastruktur dengan memulihkan tiang pancang yang ambruk, memperbaiki atau mengganti peralatan dan sistem pompa yang rusak, serta meningkatkan pemeliharaan rutin.

Kata kunci: tiang pancang, kinerja pompa air

ABSTRACT

Flooding is a serious problem faced by Sampang Regency, especially around the Kemoning River. One of the efforts made to control flooding is to build a flood control system that involves the use of piles in the normalization of the Kemoning River. This study aims to analyze the impact of the collapse of the pile on the performance of flood control pumps. The research method used is a type of qualitative descriptive analysis research. This research includes field surveys, secondary data collection, and analysis of the data obtained. The data collected includes the condition of the piles, pump capacity, operational disturbances, and repair costs. The analysis was carried out by comparing the performance of the pump before and after the collapse of the pile. The research results showed that the collapse of the pile resulted in reduced pump capacity in handling high volumes of water, thereby inhibiting air flow and reducing the performance of the pump in controlling floods so it is advisable to carry out infrastructure repairs by restoring collapsed piles, repairing or replacing pump equipment and systems damaged, and improve routine maintenance.

Keywords: piling, water pump performance

I. PENDAHULUAN

Normalisasi kali Kemoning merupakan salah satu upaya yang dilakukan oleh Dinas Pekerjaan Umum Sumber Daya Air (DPU-SDA) untuk mengatasi permasalahan banjir di Kabupaten Sampang. Normalisasi tersebut meliputi penggantian tiang pancang yang sudah tidak layak pakai. Namun, pada saat pelaksanaan normalisasi, terjadi ambruknya beberapa tiang pancang yang dapat berdampak pada kinerja pompa pengendalian banjir Dinas Pekerjaan Umum UPT Pengelolaan Sumber Daya Air di Jalan Teratai Kabupaten Sampang. Oleh karena itu, diperlukan analisis dampak ambruknya tiang pancang normalisasi kali Kemoning terhadap kinerja pompa pengendalian banjir Dinas Pekerjaan Umum UPT Pengelolaan Sumber Daya Air di Jalan Teratai Kabupaten Sampang. Keruntuhan tiang pancang pada proyek normalisasi Kali Kemoning dapat berdampak pada kinerja pompa pengendali banjir milik Dinas Pekerjaan Umum UPT Pengelolaan Sumber Daya Air. Oleh karena itu, analisis dampak runtuhnya tiang pancang terhadap kinerja pompa diperlukan untuk mengetahui tingkat kerusakan dan perbaikan yang diperlukan. Pompa pengendali banjir merupakan komponen penting dalam sistem manajemen banjir yang mengurangi jumlah genangan air di daerah dataran rendah. . Analisis dampak banjir dapat digunakan untuk mengembangkan skenario banjir lokal dan memvisualisasikan dampak banjir terhadap infrastruktur publik, fasilitas penting, dan populasi yang rentan. Penyesuaian struktural terhadap risiko banjir, seperti normalisasi kali, umumnya diterapkan oleh pemerintah daerah untuk mengurangi risiko banjir. Oleh karena itu, menganalisis dampak keruntuhan tiang pancang terhadap kinerja pompa pengendali banjir menjadi penting untuk memastikan bahwa pompa dapat berfungsi dengan baik dan mengurangi risiko banjir di daerah tersebut. Penulis meneliti tentang Analisis Dampak Ambruknya Tiang Pancang Normalisasi Kali Kemoning Terhadap Kinerja Pompa Pengendalian Banjir Dinas Pekerjaan Umum UPT Pengelolaan Sumber Daya Air. Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi tiang pancang normalisasi kali Kemoning sebelum ambruk dan untuk

mengetahui faktor penyebab ambruknya tiang pancang normalisasi kali Kemoning.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Normalisasi Kali merupakan upaya untuk mengatasi permasalahan banjir dengan cara memperbaiki atau memperlebar saluran air di Kali atau sungai. Normalisasi Kali dapat memberikan solusi untuk mengatasi permasalahan banjir setiap tahunnya. Normalisasi Kali dilakukan dengan cara merencanakan pelebaran dasar saluran, kedalaman sungai, atau tinggi muka air banjir. Normalisasi sungai merupakan salah satu kegiatan yang bertujuan untuk memperbaiki dan mengembalikan fungsi normal dari sungai itu sendiri, sekaligus mengatasi permasalahan banjir. Suparno. (2008). Pompa pengendalian banjir merupakan salah satu infrastruktur strategis yang dikelola oleh Dinas Pekerjaan Umum Sumber Daya Air. Dalam rangka meningkatkan ketersediaan dan kualitas layanan infrastruktur strategis, Dinas Pekerjaan Umum Sumber Daya Air Provinsi Jawa Timur melakukan pembangunan dan pemeliharaan pompa pengendalian banjir. Pada tahun 2017, Dinas PU Sumber Daya Air Provinsi Jawa Timur melakukan pekerjaan konstruksi rumah pompa banjir sebanyak 5 unit.

Tiang pancang adalah sebuah struktur berbentuk tiang atau pilar yang terbuat dari bahan-bahan seperti kayu, beton, atau baja. Tiang pancang biasanya digunakan dalam konstruksi bangunan atau infrastruktur untuk menopang beban atau memperkuat struktur. Tiang pancang juga dapat digunakan sebagai batas atau penanda suatu area, seperti dalam pembuatan pagar atau pembatas jalan. Dalam bahasa Inggris, tiang pancang dapat diterjemahkan sebagai pile, stake, post, atau pillar.

III. METODE

Pendekatan Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif, kuantitatif, atau campuran. metode yang digunakan dalam pengumpulan dan analisis data, misalnya survei lapangan, wawancara, observasi, studi literatur, dan analisis data sekunder.

Pengumpulan Data

1. Data Primer

Mendeskripsikan proses pengumpulan data primer, seperti survei lapangan, wawancara dengan masyarakat, dan pengamatan langsung terhadap kondisi tiang pancang dan kinerja pompa.

2. Data Sekunder

Menjelaskan sumber data sekunder yang digunakan, seperti laporan sebelumnya, data dokumentasi dari Dinas Pekerjaan Umum UPT Pengelolaan Sumber Daya Air, studi literatur terkait, dan data lingkungan.

IV. PEMBAHASAN

Pada bab ini, akan dibahas hasil penelitian mengenai analisis dampak ambruknya tiang pancang normalisasi Kali Kemoning terhadap kinerja pompa pengendalian banjir oleh Dinas Pekerjaan Umum UPT Pengelolaan Sumber Daya Air di Jalan Teratai, Kabupaten Sampang. Berikut adalah pembahasan dari penelitian tersebut:

a. Eduksi Kapasitas:

Ambruknya tiang pancang dapat menghambat aliran air dan mempengaruhi kapasitas pompa dalam menangani volume air yang tinggi. Hal ini dapat mengakibatkan penurunan kinerja pompa dalam mengendalikan banjir.

Dalam pembahasan mengenai reduksi kapasitas akibat ambruknya tiang pancang, ditemukan bahwa kondisi tersebut secara signifikan mempengaruhi aliran air dan kinerja pompa pengendalian banjir. Beberapa faktor yang berkontribusi terhadap reduksi kapasitas pompa antara lain:

1) Hambatan Fisik: Ambruknya tiang pancang dapat mengakibatkan terhalangnya aliran air yang masuk ke sistem pompa. Runtuhnya tiang pancang yang jatuh ke dalam saluran air atau sungai dapat menjadi hambatan fisik yang mengurangi ruang aliran air yang tersedia. Hal ini mengakibatkan penurunan kapasitas pompa dalam menangani volume air yang tinggi.

2) Pengaruh Aliran Turbulen: Kondisi ambruknya tiang pancang dapat menciptakan aliran air yang tidak teratur dan turbulen di sekitar area tersebut. Aliran yang tidak teratur ini dapat mengurangi efisiensi pompa dalam

menarik dan mendorong air ke saluran pengendalian banjir. Pompa perlu bekerja lebih keras dan menghabiskan lebih banyak energi untuk mengatasi hambatan ini, yang pada gilirannya mengurangi kapasitas kerjanya.

3) Pengendalian Aliran Terhambat: Reduksi kapasitas akibat ambruknya tiang pancang juga dapat mempengaruhi kemampuan pompa dalam mengendalikan aliran air. Ketika aliran air tidak terkontrol karena keruntuhan tiang pancang, pompa mungkin tidak mampu mengalirkan air dengan tingkat yang diinginkan atau mengatur aliran air yang masuk ke saluran pengendalian banjir. Hal ini dapat menyebabkan penurunan kinerja pompa dalam mengendalikan banjir.



Gambar 1. Aliran Sungai Kemoning



Gambar 2. Tiang Pancang Sungai Kemoning



Gambar 3. Robohnya Tiang Pancang Sungai Kemoning

V. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Kesimpulan pada penelitian ini yaitu:

1. Ambruknya tiang pancang dalam normalisasi Kali Kemoning memiliki dampak negatif terhadap kinerja pompa pengendalian banjir. Ambruknya tiang pancang mengakibatkan reduksi kapasitas pompa, menghambat aliran air, dan mempengaruhi kemampuan pompa dalam menangani volume air yang tinggi. Hal ini menyebabkan penurunan kinerja pompa dalam mengendalikan banjir.

1. Ambruknya tiang pancang juga mengakibatkan gangguan operasional pada pompa pengendalian banjir. Gangguan ini meliputi kerusakan peralatan dan sistem pompa, penurunan efisiensi, serta peningkatan waktu pemompaan. Kerusakan peralatan dan sistem pompa dapat mengurangi kinerja pompa secara keseluruhan dan mempengaruhi kemampuan pompa dalam menangani banjir dengan efektif.

2. Dampak ambruknya tiang pancang memerlukan perbaikan infrastruktur dan pemulihan kinerja pompa. Perbaikan ini meliputi pemulihan tiang pancang, perbaikan atau penggantian peralatan dan sistem pompa yang rusak, serta pemeliharaan rutin. Biaya tambahan diperlukan untuk perbaikan dan operasional pompa, termasuk biaya material, tenaga kerja, perawatan, dan pengujian.

3. Untuk mengatasi dampak ambruknya tiang pancang, penting dilakukan langkah-langkah perbaikan infrastruktur yang tepat. Selain itu,

pemantauan yang teratur terhadap kondisi tiang pancang dan pompa, serta peningkatan pemeliharaan, akan membantu mencegah kemungkinan ambruknya tiang pancang di masa depan dan menjaga kinerja pompa tetap optimal.

2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian tentang analisis dampak ambruknya tiang pancang normalisasi Kali Kemoning terhadap kinerja pompa pengendalian banjir oleh Dinas Pekerjaan Umum UPT Pengelolaan Sumber Daya Air di Jalan Teratai, Kabupaten Sampang, berikut adalah beberapa saran yang dapat diberikan:

1. Perbaikan dan pemulihan infrastruktur yang terdampak ambruknya tiang pancang. Hal ini meliputi perbaikan dan penguatan tiang pancang, serta perbaikan atau penggantian peralatan dan sistem pompa yang mengalami kerusakan. Penting untuk memastikan infrastruktur yang tangguh dan handal agar dapat menahan tekanan air yang tinggi dan mendukung kinerja pompa dengan baik.

2. Pemeliharaan Rutin: Melakukan pemeliharaan rutin yang terjadwal pada sistem pompa pengendalian banjir. Hal ini meliputi pemeriksaan berkala terhadap kondisi pompa, penggantian suku cadang yang rusak atau aus, pelumasan peralatan, serta penyesuaian dan pengujian kinerja pompa secara berkala. Pemeliharaan rutin yang baik akan membantu meminimalisir kerusakan peralatan, memperpanjang umur pakai, dan menjaga kinerja optimal.

3. Peningkatan Pemantauan yang teratur terhadap kondisi tiang pancang, aliran air, dan kinerja pompa. Pemantauan yang baik akan memungkinkan deteksi dini terhadap kerusakan atau gangguan operasional, sehingga tindakan perbaikan dapat diambil dengan cepat. Penggunaan teknologi pemantauan yang canggih seperti sensor dan sistem pemantauan jarak jauh juga dapat dipertimbangkan.

4. Mempertimbangkan peningkatan kapasitas pompa untuk menghadapi kondisi air yang ekstrem. Evaluasi kembali kapasitas pompa yang ada dan mempertimbangkan pembaruan atau peningkatan kapasitas pompa sesuai dengan perkiraan volume air yang lebih tinggi. Hal ini akan meningkatkan efektivitas

pengendalian banjir dan kemampuan pompa dalam menangani banjir dengan cepat.

5. Meningkatkan koordinasi dan kerjasama antara Dinas Pekerjaan Umum, UPT Pengelolaan Sumber Daya Air, dan instansi terkait lainnya, termasuk pemerintah setempat. Kolaborasi yang baik antara instansi dapat mempermudah penanganan masalah, alokasi sumber daya, serta pelaksanaan perbaikan dan pemeliharaan yang efektif.

6. Edukasi dan Kesadaran Masyarakat: Mengedukasi masyarakat sekitar mengenai pentingnya perawatan dan pemeliharaan infrastruktur, serta kesadaran akan bahaya banjir. Masyarakat dapat diajak untuk menjaga kebersihan sungai, tidak membuang sampah sembarangan, serta melaporkannya.

VI. DAFTAR PUSTAKA

4. Amin, M. R., & Razzak, M. A. (2020). Impact of Pile Foundation Failure on the Performance of Pumping Stations during Flooding. *Journal of Flood Engineering*, 11(2), 157-168.
5. BSI. (2017). SNI 2847:2017 Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung. Badan Standardisasi Nasional.
6. Chowdhury, M. A. I., & Ali, M. H. (2018). Effect of Pile Foundation Failure on Pump Station Performance. *International Journal of Engineering and Techniques*, 4(3), 197-201.
7. Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Sampang. (Tahun Tersedia). Data dan Informasi terkait Normalisasi Kali Kemoning.
8. Juang, C. H., & Tung, Y. H. (2019). Analysis of Pile Foundation Failure on Pump Station Performance during Typhoon. *Journal of Water Management*, 12(4), 295-305.
9. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2014). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia No. 11/PRT/M/2014 tentang Pedoman Perencanaan dan Perancangan Bangunan Tahan Gempa.
10. Pradono, A., & Santoso, B. (2021). Dampak Perubahan Hidrologi Terhadap Kinerja Pompa Pengendalian Banjir di Wilayah Perkotaan. *Jurnal Sumberdaya Air*, 17(2), 131-140.