

PENDAMPINGAN PEMBANGUNAN PONDASI JEMBATAN SEBAGAI AKSES PERUMAHAN PERMATA JANGLI TAHAP 2

Baiq Heny Sulistiawati¹⁾, Rendy Dwi Pangesti^{1)}, Supriyadi¹⁾, Leily Fatmawati¹⁾,
Roselina Rahmawati¹⁾, Karnawan Joko Setyono¹⁾, Sukoyo¹⁾,
Tedjo Mulyono¹⁾, Sudarmono¹⁾, Warsiti¹⁾*

¹⁾ Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Semarang
Jln. Prof. H. Soedarto, S.H. Tembalang, Kota Semarang Jawa Tengah 50275
*E-mail: rendy.dwi@polines.ac.id

ABSTRACT

Bridges have a central role as routes that connect between regions, one of which is Permata Jangli Housing Phase 2. Because of the importance of this connectivity, community dedication to repairing bridges is a major concern in efforts to maintain the safety and sustainability of the bridge. This community service examines repair methods for the retaining walls around the bridge to avoid the potential for the bridge to be eroded by water flow. Through the active participation of community members and the implementation of appropriate construction techniques, the results of this collaboration show that the retaining walls around the bridge have been successfully repaired, as well as increasing their resistance to water pressure and erosion. The success of this community service not only improves the quality of life of local residents by ensuring sustainable connectivity, but also empowers communities in efforts to preserve their vital infrastructure. This community service can be an inspiring example for similar efforts in similar housing complexes that face similar challenges in maintaining important infrastructure such as bridges. This underlines the important role of community service in maintaining infrastructure as a key aspect in sustainable development in urban housing.

Keywords: *Connectivity, Bridge Repair, Sustainability.*

PENDAHULUAN

Sebagai suatu elemen transportasi, jembatan berperan sebagai infrastruktur yang menghubungkan berbagai wilayah yang terpisah oleh sungai, jurang, saluran irigasi, jalan raya, jalur kereta api, lembah, laut, atau selat. Fungsinya adalah untuk memungkinkan mobilitas dan aksesibilitas antara daerah-daerah yang berbeda, yang dapat digunakan oleh masyarakat umum. Manajemen risiko terkait perbaikan jembatan. Mereka mengidentifikasi faktor risiko potensial yang dapat menghambat keberhasilan proyek perbaikan jembatan dan memberikan rekomendasi untuk mengatasi tantangan tersebut (Johnshon, 2018).

Perubahan iklim yang signifikan juga telah menjadi kendala dalam proyek

konstruksi yang harus dipertimbangkan dalam perbaikan jembatan (Anderson, 2021), sementara penggunaan bahan konstruksi inovatif mendapatkan perhatian dalam upaya meningkatkan daya tahan infrastruktur (Chen et al., 2017). Serta peran pengabdian masyarakat dalam mempercepat dan memperbaiki pelaksanaan proyek perbaikan jembatan juga menjadi salah satu aspek penting yang diungkapkan dalam literatur (Jackson, 2019).

Perumahan Permata Jangli merupakan perumahan yang masuk wilayah RT 11 RW 01 Kelurahan Jangli Kecamatan Tembalang. Perumahan Permata Jangli dihuni 60 Kepala Keluarga (KK) yang terbagi dalam 2 wilayah yang dipisahkan oleh Jembatan. Wilayah pertama biasa disebut dengan

tahap 1 yang dihuni sebanyak 48 KK dan wilayah kedua disebut dengan tahap 2 yang dihuni sejumlah 28 KK.

Jembatan penghubung antara tahap 1 dan 2 merupakan fasilitas penghubung yang sangat penting sebagai akses keluar masuk dan aktivitas sehari-hari bagi warga Perumahan Permata Jangli, khususnya warga tahap 2.

Kondisi pondasi jembatan dan sekitarnya mengkhawatikkan sejak Tahun 2022. Kondisi pondasi jembatan yang menggantung dan kondisi sekitar yang tergerus aliran air akibat proses alam semakin parah, terlebih pada saat musim penghujan yang terkadang jika daerah atas (Ungaran) hujan, maka aliran air kiriman dari atas yang deras makin mengikis sisi-sisi pondasi jembatan. Jika kondisi ini dibiarkan terus akan mengalami kejenuhan dan menimbulkan robohnya jembatan. Berhubung membutuhkan dana yang tidak sedikit maka proses perbaikan belum terealisasi.

Sehubungan dengan hal tersebut, kebutuhan yang mendesak untuk perbaikan pondasi sangat diperlukan, sehingga program Pengabdian kepada Masyarakat Unggulan Prodi Perancangan Jalan dan Jembatan (PJJ) dilaksanakan memperbaiki pondasi jembatan tersebut.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan yang pertama koordinasi seluruh tim pengabdian masyarakat, sehingga didapatkan kesepakatan dan alokasi tenaga yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pengabdian di lapangan. Secara garis besar kegiatan pendampingan dijelaskan sebagai berikut:

Survei Pendahuluan

Survei lapangan bertujuan untuk memperoleh data yang digunakan dalam analisis, antara lain:

1. Dimensi kerusakan dan dimensi rencana perbaikan
2. Bahan dasar yang digunakan
3. Kebutuhan anggaran biaya
4. Hal-hal lain yang dianggap penting, seperti keberadaan sungai, karakteristik tanah, dan nilai-nilai parameter yang relevan

Rencana Pelaksanaan Pembangunan

Kegiatan yang akan dilaksanakan dalam tahap rencana pelaksanaan pembangunan adalah sebagai berikut:

1. Langkah awal pekerjaan: Melakukan pengukuran dan membersihkan area
2. Pekerjaan pembongkaran: Pembongkaran dinding penahan tanah di sekitar jembatan yang rusak
3. Pekerjaan penentuan letak: Melibatkan pengukuran dan penyusunan titik referensi
4. Pekerjaan perbaikan: Menggunakan batu kali untuk memperbaiki penahan tanah di sekitar jembatan yang rusak
5. Pekerjaan lain-lain: *Finishing*

Pelaksanaan Pembangunan Pondasi Jembatan

Pelaksanaan perbaikan pondasi jembatan berpedoman pada jadwal kerja maupun kurva S. Selain itu dipertimbangkan juga aliran sungai dimana mencari waktu yang sesuai atau dengan cara mengalihkan aliran sungai disaat pekerjaan berlangsung. Dalam program pengabdian kepada masyarakat, tim pelaksana mengarahkan dalam proses pekerjaan, Oleh karena itu, pelaksanaan konstruksi didasarkan pada prinsip-prinsip teknik sipil yang ilmiah, memastikan keunggulan baik dalam hal volume maupun kualitas, dan menjaga

ketaatan waktu sesuai jadwal yang telah direncanakan. Tim pendamping juga bertanggung jawab untuk mencapai target pencapaian proyek yang terukur, sehingga kemajuan proyek dapat dipantau secara berkala.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Survei pendahuluan menjadi langkah awal yang penting dalam proyek perbaikan pondasi jembatan di perumahan Permata Jangli Tahap 2. Survei ini mencakup penilaian kondisi eksisting jembatan dan identifikasi masalah utama yang harus diatasi. Pengukuran dimensi jembatan dilakukan secara cermat untuk merencanakan perbaikan yang akurat. Analisis harga diperlukan untuk mengestimasi biaya keseluruhan proyek, termasuk bahan dan tenaga kerja yang diperlukan. Survei pendahuluan disajikan di Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Aliran Sungai di Sekitar Jembatan



Gambar 2. Kondisi Jembatan Sebelum Perbaikan

Proses pembangunan melibatkan langkah-langkah konstruksi yang terencana dengan baik, termasuk analisis perbaikan pada dinding penahan tanah disekitar jembatan. Pemilihan teknik konstruksi yang sesuai menjadi bagian penting dari tahap ini, dengan penekanan khusus pada meningkatkan daya dukung dinding penahan tanah terhadap tekanan air dan erosi yang mungkin terjadi. Selama proses ini, partisipasi aktif dari anggota menjadi kunci pentingnya pengabdian masyarakat dalam proyek ini. Proses konstruksi disajikan pada Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 3. Proses *Mixing* Mortar Pasangan batu



Gambar 4. Proses Perbaikan Dinding Penahan Tanah di Sekitar Lokasi Jembatan

Setelah tahap konstruksi selesai, proses *Finishing* dilakukan untuk memastikan jembatan siap digunakan. Ini termasuk penilaian akhir terhadap keamanan dan kekokohan jembatan. Hasil akhir dari proyek ini adalah dinding penahan tanah di sekitar jembatan yang telah diperbaiki dan siap mendukung konektivitas warga dengan lebih baik. Proses *Finishing* dan pemeriksaan disajikan dalam Gambar 5 dan Gambar 6.



Gambar 5. Proses *Finishing* Dinding Penahan Tanah



Gambar 6. Pemeriksaan Perbaikan dan Perkuatan Dinding Penahan Tanah

Hasil dari pengabdian masyarakat yang dilakukan pada perbaikan jembatan di Perumahan Permata Jangli Tahap 2 menunjukkan pencapaian yang signifikan dalam mempertahankan konektivitas yang penting bagi komunitas tersebut. Melalui kolaborasi antara warga setempat dan tenaga ahli konstruksi, jembatan berhasil diperbaiki dengan lancar. Penekanan pada perbaikan dinding penahan tanah di sekitar lokasi jembatan untuk meningkatkan daya tahan terhadap tekanan air dan erosi. Jembatan kini lebih kokoh dan aman, memungkinkan warga untuk mengakses fasilitas penting, seperti sekolah dan pasar, dengan lebih mudah. Selain itu, proyek ini telah memupuk semangat gotong royong dan partisipasi aktif di kalangan warga.

PENUTUP

Simpanan

Keberhasilan proyek ini menggambarkan potensi positif pengabdian masyarakat dalam menjaga dan memperbaiki infrastruktur yang vital bagi kehidupan sehari-hari, dalam konteks Perumahan permata Jangli Tahap 2. Perbaikan Jembatan ini bukan hanya memperbaiki jembatan, tetapi juga menyambung konektivitas sosial dan ekonomi kepada warga pengguna. Ini adalah contoh nyata bagaimana partisipasi warga dalam proses perbaikan infrastruktur dapat menciptakan perubahan yang signifikan dalam

kehidupan sehari-hari mereka. Oleh karena itu, pendekatan tersebut harus diakui sebagai salah satu model yang potensial untuk menjaga dan memperbaiki infrastruktur serupa di perumahan perkotaan lainnya. Ini juga menggarisbawahi pentingnya pengabdian masyarakat dalam upaya pemeliharaan infrastruktur sebagai landasan utama dalam pembangunan yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, R., & Smith, L. 2021. *Climate Change Impact on Bridge Infrastructure: Challenges and Adaptation Strategies*. Transportation Research Part D: Transport and Environment, 92, 102794.
- Chen, Q., Li, Y., & Wang, Y. 2017. *Innovative Materials for Sustainable Bridge Construction and Rehabilitation*. Construction and Building Materials, 148, 176-189.
- Jackson, E., & Adams, R. 2019. *Community Engagement in Bridge Rehabilitation Projects: A Case Study Analysis*. Journal of Infrastructure Systems, 25(1), 04018033.
- Johnson, M., & Brown, P. 2018. *Risk Management in Bridge Maintenance and Rehabilitation*. Structure and Infrastructure Engineering, 14(4), 453-463.