JPM: Jurnal Pengabdian Masyarakat
Sekolah Tinggi Teknik Multimedia Internasional Malang E-ISSN : xxxx
Vol. 1 No.1 Januari 2023. Hal 1 – 6

SISTEM PERKUATAN STRUKTUR PLASTER BETON UNTUK KONSTRUKSI IRIGASI DI DESA SUMBER URIP KECAMATAN PRONOJIWO KABUPATEN LUMAJANG

Yudha Rachman Winarto[1], Endang Larasati Suryaningrum[2]

Program Studi Teknik Sipil, Sekolah Tinggi Teknik Malang, Malang Indonesia
* Penulis Korespodensi : elarasati59@gmail.com

Received :	**Revised :**	**Accepted :**
05-12-2022	28-12-2022	01-01-2023

Abstrak

Permasalahan yang dihadapi yaitu Dusun Bales saat ini tengah dihadapi kesulitan dalam perencanaan dan penataan saluran air bersih yang dimanfaatkan untuk kegiatan dan kebutuhan rumah tangga dan irigasi. Tujuan dilaksakannya kegiatan ini adalah untuk mengetahui kondisi eksisting ketersediaan dan sistem saluran air bersih.Tujuan yang lain adalah membuat sistem perkuatan struktur plaster beton untuk konstruksi tandon penyedia air bersih di masyarakat desa sumber urip kec pronojowo Kabupaten lumajang. Metode yang dilakukan meliputi beberapa tahap yaitu persiapan, survei pendahuluan, survei lanjutan, membuat dan menerapkan garis besar distribusi dan sistem saluran air bersih, dan pembuatan model struktur dan konstruksi tandon air bersih. Desa Sumber urip merupakan salah satu bagian dari wilayah Kecamatan pronojiwo Kabupaten Lumajang. Manfaat yang diperoleh adalah mengetahui Kondisi eksisting ketersediaan dan sistem saluran air bersih di masyarakat desa sumber urip Kecamatan pronojiwo Kabupaten Lumajang masih belum efektif dan teratur serta Sistem perkuatan struktur plaster beton untuk konstruksi tandon penyedia air bersih di masyarakat Desa Sumber Urip Kecamatan Pronojiwo Kabupaten Lumajang.

Kata kunci*:* Sistem Perkuatan, Struktur Plaster Beton, Konstruksi Irigasi

Abstract

The problem faced is that Dusun Bales is currently facing difficulties in planning and structuring clean water channels that are used for activities and household needs and irrigation. The purpose of carrying out this activity is to find out the existing condition of the availability and system of clean water channels village community. Another goal is to make a concrete plaster structure strengthening system for the construction of clean water reservoirs in the community of Sumber Urip Village, Pronojowo District, Lumajang Regency. The method used includes several stages, namely preparation, preliminary survey, follow-up survey, making and implementing an outline of the distribution and clean water channel system, and making structural models and construction of clean water reservoirs. Sumberurip Village is a part of the Pronojiwo District, Lumaja Regency. The benefits obtained are knowing the condition of the existing availability and the clean water channel system in the Sumber Urip Village community, Pronojiwo District, Lumajang Regency, which is still not effective and orderly, and the concrete plaster structure strengthening system for the construction of clean water supply reservoirs in the Sumber Urip Village community, Pronojiwo District, Lumajang Regency.

Keywords: *Reinforcement System, Concrete Plaster Structure, Irrigation Construction*

I. PENDAHULUAN

Bencana letusan gunung Semeru terjadi pada pertengahan bulan Desember 2021 yang lalu. dan Ribuan orang mengungsi ke tempat yang lebih aman. Bencana ini juga mengakibatkan banyak kerusakan pada bangunan diantaranya fasilitas utilitas kawasan dan pemukiman, fasilitas publik, pertanian, peternakan, vegetasi, dan kerusakan yang lain. Kerusakan fasilitas utilitas kawasan meliputi saluran drainase, jalan, dan vegetasi (tanaman). Kerusakan utilitas permukiman meliputi ketersediaan dan saluran air bersih, sirkulasi udara segar, dan view atau pandangan. Untuk kerusakan pertanian meliputi kerusakan saluran irigasi, rusaknya tanaman pertanian, dan tertutupnya lahan pertanian oleh muntahan material gunung Semeru pada saat terjadi letusan. Kegiatan pengabdian masyarakat Program Studi Teknik Sipil Sekolah Tinggi Malang ini mengetengahkan Penataan Saluran Irigasi dengan sub kegiatan Sistem Perkuatan Struktur Plaster Beton Untuk Konstruksi Irigasi di desa sumber urip kecamatan pronojiwo Kabupaten Lumajang.

Namun berdasarkan survei pendahuluan yang mengidentifikasi dan melakukan pendataan lapangan, lokasi yang menjadi prioritas utama dan sangat membutuhkan adalah dusun Bales yang masih termasuk dalam wilayah desa di desa sumber urip kecamatan pronojiwo Kabupaten Lumajang Fokus yang menjadi penekanan kegiatan berkaitan dengan kelimuan teknik sipil dalam rumpun ilmu struktur dan konstruksi. Dusun Bales saat ini tengah dihadapi kesulitan dalam perencanaan dan penataan saluran air bersih yang dimanfaatkan untuk kegiatan dan kebutuhan rumah tangga dan irigasi. Tujuan dilaksakannya kegiatan ini adalah untuk mengetahui kondisi eksisting ketersediaan dan sistem saluran air bersih. Tujuan yang lain adalah membuat sistem perkuatan struktur plaster beton untuk konstruksi tandon penyedia air bersih di masyarakat desa sumber urip kec pronojowo Kabupaten lumajang. Metode yang dilakukan meliputi beberapa tahap yaitu persiapan, survei pendahuluan, survei lanjutan, membuat dan menerapkan garis besar distribusi dan sistem saluran air bersih, dan pembuatan model struktur dan konstruksi tandon air bersih. Desa Sumber Urip merupakan salah satu bagian dari wilayah Kecamatan pronojiwo Kabupaten Lumajang.

Masyarakat dusun ini mengalami kesulitan dalam penyediaan air bersih. Kegiatan ini berlangsung selama 5 bulan (januari-mei 2022). Sasaran kegiatan ini adalah masyarakat Pandansari khususnya dusun Bales yang berada dalam wilayah Kecamatan pronojiwo Kabupaten Lumajang. Kajian pustaka atau referensi yang dijadikan acuan analisis dan

rekayasa teknis adalah SNI 03-6481-2000, kajian teori tentang utilitas, dan kajian pustaka tentang struktur dan konstruksi bangunan khususnya tandon air bersih. Hasil pendataan fisik dan survei lapangan menyebutkan bahwa kondisi dan lokasi permukiman dusn Bales berada pada posisi tinggi sehingga akan menimbulkan kesulitan dalam penyediaan air bersih. Permasalahan yang lain adalah saluran berupa tiga pipa air bersih yang panjang, dimana pipa ini berasal dari tandon untuk tiga rumah yang berbeda namun bisa jadi berdekatan posisi rumah tersebut (bertetangga). Pipa yang digunakan juga bukan pipa untuk air, namun pipa penutup kabel listrik yang lebih tipis dan rapuh dibandingkan pipa air.Distibusi air bersih sangat teratur dan terkesan tidak terencana dengan baik, dimana pengaturan arah pipa tanpa menggunakan sambungan dan cukup dibelokkan saja. Pipa yang disalurkan juga tidak tertimbun atau terlindungi dengan baik. Cukup dengan ditaruh seenaknya di selokan atau ditumbun tanah begitu saja. Sistem seperti ini akan membuat pipa mudah patah dan menimbulkan kebocoran air. Dari aspek estetika juga tidak nyaman dipandang dan mengganggu sirkulasi air kotor di selokan. Kebocoran pipa sedikit saja akan mempengaruhi kualitas air bersih yang disalurakn ke rumah tangga hingga dikonsumsi oleh masyarakat, sehingga tingkat higienis dan kesehatan air tidak terjaga. Air dari tandon utama disalurkan menuju sub-sub tandon yang dibagi mulai dari 8 – 10 Kepala keluaga (KK). Tandon-tandon tersebut masih dibuat sederhana dengan pasangan bata. Dari sub tandon ini kemudian didistribusikan sendiri-sendiri kepada setiap rumah tinggal, tanpa ada perencanaan satu pipa utama disebarkan merata pada setiap rumah. Penerapan sub tandon semacam demikian akan mengurangi tingkat higienis dan kesehatan air yang dikonsumsi untuk minum, masak,

mandi, cuci, menyiram tanam, dan memelihara ternak.Kerugian lain yang dapat diakibatkan dengan penerapan sub tandon demikian adalah melubernya air ketika penuh oleh sebab tandon sangat kecil yang tidak muat ketika air penuh. Hal ini menjadi mubadzir dan boros, apalagi kran air di setiap rumah walaupun penuh tetap dibiarkan terbuang yang menyebabkan tidak efisien, padahal area ini sangat minim atau sulit dalam penyediaan air bersih. Sementara itu hasil pendataan potensi yang ada di lokasi antara lain adalah melimpahnya bahan pasir dan batu hasil muntahan atau semburan gunung ketika meletus. Material dapat secara gratis didapatkan sehingga dapat digunakan dalam campuran cor beton bertulang untuk konstruksi bangunan khususnya konstruksi tandon air. Potensi yang lain adalah tumpukan pipa sebagaimana pada. Potensi dalam hal material ini dapat digunakan untuk menata sistem distribusi air bersih serta menambah perkuatan struktur dan konstruksi bangunan. Hasil analisis mendapatkan modifikasi skema aliran yang baru, dimana dalam kondisi eksisting tandon yang ada sebanyak 8 subtandon didesain menjadi empat sub tandon. Modifikasi dari delapan sub tandon menjadi empat sub tandon dengan memperhatikan area dan jarak yang dilayani. Sistem sambungan dibuat sesuai sambungan pipa pada umumnya untuk spesifikasi penyaluran distribusi air bersih. Bahan pipa yang digunakan juga pipa dengan bahan khusus untuk penyaluran air. Desain sub tandon yang baru mampu mewadahi sub tandon lama, artinya satu sub tandon baru merupakan gabungan 2 sub tandon lama. Sub tandon lama dengan ukuran kurang lebih 55 x 55 cm. Satu sub tandon baru didesain 80 x 80 cm yang mampu menampung 2 sub tandon ukuran kurang lebih 55 x 55 cm. Tinggi tandon 60 cm, sedangkan tinggi keseluruhan muka alas tandon dari permukaan tanah sebesar 2 m, maka total tinggi fisik tandon keseluruhan adalah 2,60 m. Struktur tandon didukung oleh material beton bertulang dengan kolom ukuran 30 x 30 cm. Pondasi tandon adalah plat setempat beton bertulang dengan ukuran 70 x 70 cm tebal 25 cm. Untuk menghindari pergerakan dan pergeseran tanah akibat lokasi yang miring atau getaran tanah akibat aktivitas gunung, maka di bawah pondasi plat setempat dipasang batu kosong (anstamping) dan pasir urug. Plat tandon terbuat dari beton bertulang, sedangkan bagian dinding tandon terbuat dari pasangan bata yang diplester beton. Saran untuk kegiatan selanjutnya sebagai rencana tindak lanjut meliputi melakukan sosialisasi secara intensif dan komprehensif mengenai hasil analisis dan rekayasa teknis yang berhasil dibuat. Sosialisasi bisa berupa penyuluhan, pendekatan langsung, dan pelibatan pihak tokoh masyarakat dalam menyebarkan informasi.Analisis dan rekayasa berikutnya tentang pengaturan dan desain lebih rinci sistem perpipaan air bersih berdasarkan debit air yang terjadi. Melakukan desain master plan secara keseluruhan untuk periode waktu mendatang. Kegiatan yang sama juga perlu dilakukan di daerah lain dalam wilayah pronojiwo, sebab desa ini merupakan daerah terparah yang menjadi korban letusan Gunung semeru pada Desember 2021 yang lalu.

JPM: Jurnal Pengabdian Masyarakat
Sekolah Tinggi Teknik Multimedia Internasional Malang E-ISSN : xxxx
Vol. 1 No.1 Januari 2023. Hal 1 – 6



Gambar 1. Rakitan Tulangan Pelat



Gambar 2. Observasi Sistem tandon

II. BAHAN DAN METODE

Bahan-bahan yang digunakan yaitu:
Tandon, besi cor beton
Metode yang dilakukan yaitu:

1. Persiapan tulangan untuk pondasi pelatsetempat
2. Pembuatan galian pondasi pelatsetempat
3. Pembuatan rakitan tulangan pelat
4. Bekisting cor beton untuk pondasi
5. Pembagian supply air dari pipa menuju tiga sub tandon
6. Pembagian supply air dari sub tandon menuju rumah warga

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi eksisting ketersediaan dan sistem saluran air bersih di masyarakat desa sumber urip Kecamatan pronojiwo Kabupaten Lumajang masih belum efektif dan teratur. Hal ini dapat dilihat dari saluran air bersih untuk setiap rumah memiliki saluran tersendiri tanap direncanakan secara runtut, sistematis, dan hierarkis. Hasil analisis dan rekayasa teknis dalam sistem distribusi air bersih berupaya memodifikasi satu sub tandon baru merupakan gabungan 2 sub tandon lama. Sub tandon lama dengan ukuran kurang lebih 55 x 55 cm. Satu sub tandon baru didesain 80 x 80 cm yang mampu menampung 2 sub tandon ukuran kurang lebih 55 x 55 cm

Sistem perkuatan struktur plaster beton untuk konstruksi tandon penyedia air bersih di masyarakat desa sumber urip Kecamatan pronojiwo Kabupaten Lumajang. Hasil analisis dan rekayasa struktur tandon mendapatkan struktur tandon didukung oleh material beton bertulang dengan kolom ukuran 30 x 30 cm. Pondasi tandon adalah plat setempat beton bertulang dengan ukuran 70 x 70 cm tebal 25 cm. Untuk menghindari pergerakan dan pergeseran tanah akibat lokasi yang miring atau getaran tanah akibat aktivitas gunung, maka di bawah pondasi plat setempat dipasang batu kosong (anstamping) dan pasir urug. Plat tandon terbuat dari beton bertulang, sedangkan bagian dinding tandon terbuat dari pasangan bata yang diplester beton. Biaya pengeluaran bahan bangunan untuk satu sub tandon sebesar Rp 1.409.950, sehingga biaya bahan untuk empat sub tandon didapatkan Rp 5.639.800. Perhitungan biaya tersebut tidak termasuk biaya bahan penunjang dan tenaga kerja. Hasil analisis dan rekayasa teknis ini dibuat dengan pertimbangan semurah dan semudah mungkin. Beberapa material yang ada dalam RAB tidak perlu dibeli di toko seperti pasir, kerikil, dan batu kosong sehingga dapat mempermurah biaya pembangunan.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil pada kegiatan ini yaitu Kondisi eksisting ketersediaan dan sistem saluran air bersih di masyarakat desa sumber urip Kecamatan pronojiwo Kabupaten Lumajang masih belum efektif dan teratur, sehingga diperlukan Sistem perkuatan struktur plaster beton untuk konstruksi tandon penyedia air bersih di masyarakat desa sumber urip Kecamatan pronojiwo Kabupaten Lumajang.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada kepada Sekolah Tinggi Teknik Malang yang telah memberikan dana penelitian. Ucapan terima kasih dapat juga disampaikan kepada pihak-pihak yang membantu pelaksanaan pengabdian masyarakat

VI. DAFTAR PUSTAKA

Bahreisy, Salim.tt. Tarjamah Riyadus Shalihin. Bandung : PT. Al Maarif.

Dishongh, Burl. E. 2004. Pokok-Pokok Teknologi Struktur untuk Konstruksi dan Arsitektur Alih Bahasa Pariatmono. Jakarta : penerbit Erlangga.

Macdonald, Angus J. 2001. Struktur dan Arsitektur Alih Bahasa Pariatmono. Jakarta : penerbit Erlangga.

Salvadori, Mario dan Matthys Levy. 1992. Desain Struktur Dalam Arsitektur Alih Bahasa Elly Madyayanti, Edisi Kedua. Jakarta : penerbit Erlangga.

Schodek, Danield L. 1998. Struktur Alih Bahasa Bambang Suryoatmono. Bandung : Refika Aditama.

Scott, John S. 1993. Kamus Lengkap Teknik Sipil, alih bahasa Trigunarti. Jakarta : Erlangga.

Sunggono, kh. 1995. Buku Teknik Sipil. Bandung : penerbit Nova

Todd, J.D. 1984. Teori dan Analisis Struktur, alih bahasa The Houw Liong. Jakarta : penerbit Erlangga.