

Redesign Model Instalasi Pipa Saluran Air Bersih Di Desa Toniku Jailolo Selatan

Mohammad Muzni Herbelubun*, Rudi Hartono, Witono Hardi

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Khairun, Kampus II Gambesi

*muzni@unkhair.ac.id

ABSTRAK

Tujuan pelaksanaan program pengabdian redesign instalasi pipa saluran air bersih adalah menyediakan instalasi baru dan memperbaiki pompa distribusi air bersih yang mampu mendistribusikan air bersih yang berasal dari air aliran sungai di wilayah Desa Toniku sehingga system distribusi air berjalan lebih merata, baik yang menuju reservoir penampungan maupun ke masyarakat secara langsung. Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan survey awal untuk melihat kondisi sumur buatan dan bak penampungan air yang akan di perbaiki dimana terdapat sumur buatan yang di pasang di pinggir sungai. Perbaikan instalasi pipa dilakukan dengan mengganti 2 buah pipa 4 inchi agar aliran laju air yang akan masuk ke bak penampungan tidak mengalami kerugian atau terbuang secara percuma. Design awal sebelum pergantian terdapat banyak sambungan pipa yang dipasang dari pompa menuju bak penampungan sehingga air yang mengalir ke bak penampungan mengalami banyak kerugian atau banyak yang terbuang. Dari hasil tinjauan lapangan, kapasitas listik untuk menggerakkan pompa tidak cukup karna tipe kabel listrik yang tersambung tidak sesuai atau tidak mampu untuk menggerakkan kedua pompa tersebut. Kesalahan juga terjadi pada pemasangan kapasitor dimana Pompa dengan tipe kapasitor 40 μ F namun yang terpasang adalah 50 μ F. Untuk permasalahan kapasitas listrik, pemerintah Desa telah berupaya berkoordinasi dengan pihak PLN untuk melakukan pergantian kabel listrik. Sedangkan untuk permasalahan Kapasitor, dalam program ini kami membeli 2 buah kapasitor untuk di ganti dan telah dipasang.

Kata kunci: *Redesign, Pompa Air, Reservoir, Instalasi Saluran Air*

ABSTRACT

The purpose of the service program to redesign the installation of clean water pipelines is to provide new installations and repair clean water distribution pumps that are able to distribute clean water originating from river water in the Toniku Village area so that the water distribution system runs more evenly, both to the reservoir and to the reservoir. the community directly. The implementation of the activity begins with an initial survey to see the condition of the artificial wells and water reservoirs that will be repaired where there are artificial wells installed on the banks of the river. Repairs to the pipe installation are carried out by replacing 2 4-inch pipes so that the flow of water that will enter the reservoir does not suffer losses or is wasted. The initial design before the change was that there were many pipe connections that were installed from the pump to the reservoir so that the water flowing into the reservoir experienced a lot of loss or wasted a lot. From the results of the field review, the electrical capacity to drive the pump is not sufficient because the type of electrical cable connected is not suitable or unable to drive the two pumps. Errors also occur in the installation of capacitors where the pump has a 40 F capacitor type but the one installed is 50 F. For the problem of electricity capacity, the village government has tried to coordinate with PLN to replace the power cable. As for the capacitor problem, in this program we bought 2 capacitors to be replaced and installed.

Keywords: *Redesign, Water Pump, Reservoir, Drain Installation*

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan manusia akan air pada saat ini sangatlah besar baik untuk dikonsumsi maupun untuk menunjang kehidupan manusia. Menyadari bahwa air bersih merupakan salah satu kebutuhan mutlak, maka sudah selanjutnya masyarakat Desa Toniku berhak untuk mendapatkan pelayanan air bersih yang memenuhi standar kesehatan. Dimana penyediaan air minum untuk menjamin tersedianya air bersih yang cukup bagi masyarakat disediakan oleh perusahaan pemerintah yakni Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Untuk mengatasi permasalahan pada instalasi perpipaan pada sumber air di Desa Toniku yang digunakan baik untuk distribusi air bersih maupun untuk kebutuhan lainnya, salah satu caranya adalah dengan melakukan perhitungan debit dan head efektif yang terjadi pada pipa di instalasi pipa pada Bak Penampungan sumber air di Desa Toniku dengan tepat.

Desa Toniku, Kecamatan Jailolo Selatan, memiliki luas wilayah 349,06 Ha dan dibagi menjadi 7 RT. Desa ini terletak di pesisir pantai, jailolo selatan dan terdapat Sungai Ake Toniku yang melewati Desa tersebut. Saat ini Di Desa Toniku sudah terdapat fasilitas Bak penampungan dan reservoir untuk penyaringan air, namun dari hasil survey dilapangan pada saat pelaksanaan Kubernas Tahap II Unkhair, saluran distribusi pipa pada bak penampungan air sudah tidak layak lagi untuk digunakan. Melalui Program Pengabdian Masyarakat tingkat Fakultas Teknik ini, akan dilakukan proses perencanaan instalasi pompa guna untuk lebih mencukupi kebutuhan air bersih di desa Toniku secara efektif dan efisien lagi. Tercukupinya air bersih untuk masyarakat sangat penting untuk menjaga keseimbangan dan juga merupakan salah satu factor yang penting untuk mensejahterakan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari.

2. MASALAH, TARGET DAN LUARAN

Permasalahan air bersih di Desa Toniku saat ini sangat urgent untuk di selesaikan. Saat ini Desa Toniku memiliki 2 titik sumber air yang mendistribusi air keseluruh masyarakat. Namun dari kedua sumber air tersebut terdapat banyak masalah antara lain air yang kotor dan tersumbat, serta pompa air dan pipa saluran distribusi air yang tidak mampu mendistribusi air ke seluruh masyarakat. Melalui program ini akan dilakukan perbaikan pompa dan saluran pipa distribusi agar pendistribusian air merata dan dapat dinikmati oleh seluruh masyarakat di Desa Toniku.

Perancangan ulang instalasi pipa distribusi air bersih di desa Toniku Kecamatan Jailolo Selatan ditujukan untuk seluruh masyarakat di Desa Toniku dimana sarana ini merupakan satu satunya fasilitas yang digunakan sebagai pemenuhan air bersih bagi seluruh masyarakat di Desa Tersebut.

Perancangan ulang instalasi pipa distribusi air bersih di desa Toniku Kecamatan Jailolo Selatan sangat terkait dengan Program Studi Teknik Mesin dalam rangka mengaplikasikan Ilmu dan Pengetahuan dibidang pengelolaan Air Bersih yaitu Mesin-Mesin Fluida dan Termodinamika.

Adapun tujuan dari pelaksanaan kegiatan ini adalah menyediakan instalasi baru distribusi air bersih yang mampu mendistribusikan air bersih dari air sungai dengan skala atau system pendistribusian secara lebih merata dan cepat, baik yang menuju ke reservoir penampungan maupun ke masyarakat secara langsung.

Kegiatan Perancangan ulang instalasi pipa distribusi air bersih di desa Toniku diharapkan dapat memberikan manfaat kepada masyarakat Desa Toniku untuk menikmati air bersih secara merata melalui system pendistribusian air bersih yang di rancang ulang, serta menyediakan air bersih bagi pemenuhan kebutuhan rumah tangga atau domestik merupakan usaha yang secara langsung dapat memengaruhi kualitas kehidupan masyarakat secara keseluruhan.

Luaran dari pelaksanaan program ini adalah publikasi pada jurnal Patjou PKM dan luaran tambahan adalah publikasi pada media youtube.

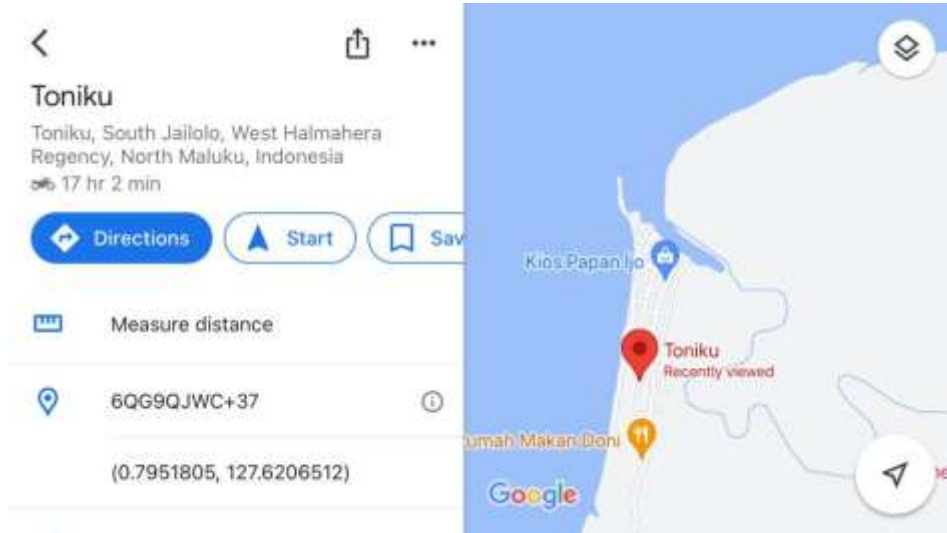
3. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan program pengabdian redesign model instalasi pipa saluran air bersih di Desa Toniku dilakukan dalam beberapa tahapan antara lain :

3.1. Lokasi Pelaksanaan Program Kegiatan

Desa Toniku adalah desa yang berada di pesisir pantai Pulau Halmahera Barat, tepatnya di Kecamatan Jailolo Selatan. Jumlah penduduk desa ini tahun 2019 berjumlah 1.367 jiwa, dengan luas wilayah 0,51 km². Mayoritas masyarakat di Desa ini adalah Nelayan. Saat ini Di Desa Toniku sudah

terdapat fasilitas Bak penampungan dan reservoir untuk penyaringan air, namun dari hasil survey lapangan pada saat pelaksanaan Kubernas Tahap II Unkhair, Bak penampungan tersebut sudah tidak layak lagi dan syarat kualitas kesehatannya masih kurang. Titik lokasi renovasi Bak Penampung sumber air Di Desa Toniku dapat dilihat pada tabel dibawah ini :



Gambar 1. Peta Lokasi Instalasi Pompa dan Pipa air Desa Toniku

3.2. Survey Awal

Sebelum design instalasi pipa dan perbaikan pompa air pada sumber air sebagai salah satu sumber air bersih di Desa Toniku terlebih dahulu dilakukan survey untuk melihat kondisi sumur buatan dan bak penampungan air tersebut . Adapun foto hasil survey tersebut adalah sebagai berikut.



Gambar 2. Sumur Buatan Sumber Air Desa Toniku

Salah satu fasilitas sumber air bersih di Desa Toniku adalah pemanfaatan air sungai Ake Toniku sebagai sumber air bersih untuk di konsumsi oleh masyarakat Desa Toniku. Terdapat sumur buatan yang di pasang di pinggir sungai. Air pada sumur ini selanjutnya di pompa dengan 2 buah pompa untuk di tampung pada bak penampungan. Gambar 3 adalah bak penampungan air yang dipasang berdekatan dengan sumur.



Gambar 3. Bak penampungan air

Terdapat 1 rumah tempat dipasangnya pompa air dan instalasi pipa distribusi ke rumah-rumah masyarakat di Desa Toniku.



Gambar 4. Rumah pompa dan Instalasi Pipa



Gambar 5. Pompa dan Instalasi Pipa

Seperti terlihat pada gambar 4 dan 5, posisi pompa dan sistem perpipaan yang dipasang di rumah turbin sangat amburadul. Dengan kondisi seperti ini pompa akan cepat mengalami kerusakan serta tidak mampu memompa air untuk didistribusikan ke masyarakat. 1 Pompa mengalami kerusakan dan kapasitas dari kapasitor pompa terlalu kecil menggerakkan dinamo pompa tersebut .

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini akan dilakukan perbaikan pompa air dengan mengganti kapasitas kapasitor yang lebih besar dan perbaikan instalasi pipa pada rumah turbin tersebut.



Gambar 6. Design Instalasi dan Pompa Distribusi

Perbaikan instalasi pipa dilakukan dengan mengganti 2 buah pipa 4 inci agar aliran laju air yang akan masuk ke bak penampungan tidak mengalami kerugian atau terbuang secara percuma. Design awal sebelum pergantian banyak terdapat sambungan pipa yang dipasang dari pompa menuju bak penampungan sehingga air yang mengalir ke Bak penampungan banyak mengalami kerugian atau banyak yang terbuang.

Terdapat dua buah pompa yang sudah terpasang pada rumah pompa di Desa Toniku dengan kapasitas masing-masing 2 Horse Power. Dari hasil tinjauan lapangan, kapasitas listik untuk menggerakkan kedua pompa ini tidak cukup karna tipe kabel listrik yang tersambung tidak sesuai atau tidak mampu untuk menggerakkan kedua pompa tersebut. Kesalahan juga terjadi pada pemasangan kapasitor dimana Pompa dengan tipe kapasitor 40 μ F namun yang terpasang adalah 50 μ F. Untuk permasalahan kapasitas listrik, pemerintah Desa telah berupaya berkoordinasi dengan pihak PLN untuk melakukan pergantian kabel listrik. Sedangkan untuk permasalahan Kapasitor, dalam program ini kami membeli 2 buah kapasitor untuk di ganti dan telah dipasang pada saat implementasi dilapangan. Gambar 7 adalah proses pergantian kapasitor pada saat kunjungan lapangan.



Gambar 7. Pergantian Kapasitor Pompa

5. KESIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan program pengabdian dimulai dengan survey awal untuk melihat kondisi sumur buatan dan bak penampungan air yang akan di perbaiki dimana terdapat sumur buatan yang di pasang di pinggiran sungai. Perbaikan instalasi pipa dilakukan dengan mengganti 2 buah pipa 4 inchi agar aliran laju air yang akan masuk ke bak penampungan tidak mengalami kerugian atau terbuang secara percuma. Design awal sebelum pergantian terdapat banyak sambungan pipa yang dipasang dari pompa menuju bak penampungan sehingga air yang mengalir ke bak penampungan mengalami banyak kerugian atau banyak yang terbuang. Dari hasil tinjauan lapangan, kapasitas listik untuk menggerakkan pompa tidak cukup karna tipe kabel listrik yang tersambung tidak sesuai atau tidak mampu untuk menggerakkan kedua pompa tersebut. Kesalahan juga terjadi pada pemasangan kapasitor dimana Pompa dengan tipe kapasitor 40 μ F namun yang terpasang adalah 50 μ F. Untuk permasalahan kapasitas listrik, pemerintah Desa telah berupaya berkoordinasi dengan pihak PLN untuk melakukan pergantian kabel listrik. Sedangkan untuk permasalahan Kapasitor, dalam program ini kami membeli 2 buah kapasitor untuk di ganti dan telah dipasang.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada Fakultas Teknik Universitas Khairun dan Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Khairun yang telah mendanai pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Erwanto, Z., & Charles AT. 2001. Sustainable fishery systems. Canada: Blakwell Science Ltd. 370 p.
- Craig, G. and Mayo, M. (eds) (1995) Community Empowerment. A Reader in Participation and Development. London: Zed Books. Pp. 1-11.
- Dault A. 2008. Pemuda Dan Kelautan. Jakarta: Pustaka Cidesindo. 222 hlm.

- Hikmat A, 2006, Strategi Pemberdayaan Masyarakat. Bandung: Humaniora Utama Press. 240 hlm.
- Ife, Jim. 1995. Community Development: Creating Community Alternatives – Vision, Analysis and Practice. Australia: Longman. 297 p.
- Mc Ardle, J. (1989), “Community Development Tools of Trade”. Community Quarterly Journal 16: 47-54 p.
- Moleong Lexy.j. 2007. Metode Penelitian Kualitatif. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Mulyadi S. 2007. Ekonomi Kelautan. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 148 hlm.
- Satria A. 2001. Dinamika Modernisasi Perikanan: Formasi Sosial dan Mobilitas Nelayan. Bandung: Humaniora Utama Press. 153 hlm.
- Siswanto B. 2008. Kemiskinan dan Perlawanan Kaum nelayan. Malang: Laksbang Mediatama. Hlm 193-216.
- Suharto E, 2005, Membangun Masyarakat Memberdayakan Rakyat. Kajian Strategi Pembangunan Kesejahteraan