

PEMANFAATAN POTENSI MATA AIR BERUPA PERENCANAAN PERPIPAAN TRANSMISI DAN PERPIPAAN DISTRIBUSI UNTUK MEMENUHI KEBUTUHAN AIR BERSIH DI DESA KAUNIKI KECAMATAN TAKARI KABUPATEN KUPANG PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR

UTILIZATION OF THE POTENTIAL OF SPRINGS IN THE FORM OF PLANNING TRANSMISSION PIPELINE AND DISTRIBUTION PIPELINE FOR MEET THE NEEDS OF CLEAN WATER IN KAUNIKI VILLAGE TAKARI DISTRICT, KUPANG REGENCY EAST NUSA TEGGARA PROVINCE

Andreas Sinuhaji, Ika Fitri Krisnasiwi, Woro Sundari dan Adept Talan Titu

Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana
e-mail: andreas.sinuhaji@staf.undana.ac.id, ikafitri_0102@yahoo.co.id, worosundari@gmail.com dan titueki.adept@staf.undana.ac.id

Abstrak

Sumber air di Desa Kauniki, Kecamatan Takari, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur dapat memenuhi kebutuhan air di desa tersebut. Permasalahan yang ada ialah sumber air belum tersalurkan secara merata ke rumah – rumah penduduk dan fasilitas umum. Untuk mengatasi permasalahan yang ada di desa Kauniki sebagai awal perlu dilakukan perencanaan penyaluran air dari sumbernya dan menuju rumah – rumah penduduk dan fasilitas umum. Data yang di perlukan jumlah sumber air, letak sumber air, debit sumber air, jumlah penduduk, rata – rata pemakaian air per hari, koordinat rumah – rumah penduduk dan fasilitas umum. Data di analisis secara komputersasi untuk menghasilkan Peta jalur perpipaan.

Kata Kunci: Sumber Air, Jalur Perpipaan, Kauniki

Abstrac

The water source in Desa Kauniki, Kecamatan Takari, Kabupaten Kupang, East Nusa Tenggara can meet the water needs of the village. The problem is that water sources have not been distributed evenly to people's homes and public facilities. To overcome the problems that exist in the village of Kauniki as a start, it is necessary to plan water from the source to people's houses and public facilities. Data that requires the number of water sources, the location of the water sources, the discharge of the water sources, the number of residents, the average water use per day, the coordinates of people's houses and public facilities. The data is analyzed computerized to produce a pipeline map.

Keywords: Water Source, Pipeline, Kauniki

1. Pendahuluan

Desa Kauniki, Kecamatan Takari, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur berdasarkan data pengamatan dan pengukuran langsung di lapangan, memiliki sumber air yang berasal dari mata air dan sumur gali dengan total debit yang baik. Potensi sumber air pada desa ini dikatakan baik terbukti dengan terpenuhinya kebutuhan masyarakat desa terhadap penggunaan air untuk kebutuhan sehari – hari. Sumber air yang ada belum tersalurkan secara merata ke rumah - rumah penduduk di sekitaran sumber air sehingga masyarakat yang membutuhkan air masih harus mengambilnya secara langsung ke sumber air tersebut.

Kegiatan pengabdian akan membuat perencanaan perpipaan guna memfasilitasi masyarakat jika sesuatu saat aparat desa akan membangun fasilitas umum khusus untuk penyaluran air dari sumbernya ke rumah penduduk dan fasilitas umum. Dalam membuat perencanaan perpipaan, juga penting untuk mengukur debit air dari sumber mata air yang di anggap berpotensi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat di waktu jangka panjang. Hal yang juga harus di perhatikan dalam memilih sumber air adalah kualitas air harus layak untuk di pergunakan pada kebutuhan sehari - hari. Berdasarkan permasalahan yang ada pada lokasi pengabdian ini adalah belum ada perencanaan dalam pemanfaatan potesi air berupa perencanaan perpipaan ke rumah penduduk dan

fasilitas umum. Tim pengabdian mencoba membantu mengatasi permasalahan yang ada pada masyarakat tentang bagaimana memfasilitasi masyarakat untuk membuat perencanaan perpipaan pengaliran air dari sumber mata air menuju rumah – rumah penduduk dan fasilitas umum. Tujuan dari kegiatan ini adalah menyediakan perencanaan perpipaan untuk menyalurkan air dari sumber air yang berkualitas dan kuantitas ke rumah – rumah penduduk dan fasilitas umum di Desa Kauniki guna meningkatkan kesejahteraan dan ekonomi masyarakat dalam memanfaatkan air.

2. Metode

Studi literatur dilakukan sebagai acuan dalam melaksanakan kegiatan pengabdian. Dalam menentukan sumber air yang berkualitas menurut Kusnaedi (2004), yang perlu di perhatikan dalam menentukan air yang baik untuk sumber air konsumsi adalah: tidak keruh, tidak berwarna, tidak berasa, tidak berbau, dalam temperature udara $20^0 - 26^0C$, tidak mengandung zat padat. Untuk menentukan kuantitas atau pun besar debit dari sumber air menurut Todd (1995) Debit air adalah ukuran banyaknya volume air yang mampu melewati suatu tempat atau yang mampu ditampung dalam suatu tempat pada setiap satuan waktu. Debit air memiliki satuan volume per waktu atau liter/detik, ml/detik, m^3 /detik, liter/jam, m^3 /jam, m^3 /hari dan lain-lain.

$$V = Q \cdot t$$

Keterangan:

Q = debit (liter/detik)

V = volume aliran (liter)

t = waktu aliran (detik)

Data – data penting untuk mendukung kegiatan ini antara lain:

Tabel 1. Data Jumlah Penduduk

Tahun BPJS	Jumlah Jiwa	Jumlah KK	Rata-rata Jumlah Jiwa Tiap KK
2016	2596	583	4
2017	2606	583	4
2018	2663	583	5
2019	2726	583	5
2020	2815	640	4

Sumber: BPS Kecamatan Takari Dalam Angka, 2020 dan data Kantor Desa Kauniki Tahun 2020

Tabel 2. Total Debit Mata Air

DUSUN	NO	Nama MA	DEBIT MATA AIR		
			l/det	L/hari	m ³ /hari
I	1	MA Oenack	0.37	31968.00	31.97
	2	MA Oeana	0.26	22550.40	22.55
	3	MA Sonbay	0.09	7766.46	7.77
	4	MAOetulu	0.32	28015.56	28.02
	5	MA Oelpua 1	0.36	31224.96	31.22
	6	MA Oelpua 2	0.02	1414.53	1.41
II	7	MA Nimaf	105.52	9116928.00	9116.93
	8	MA Ekam	0.17	14461.91	14.46
	9	MA Jack	0.18	15430.86	15.43
	10	MAOelputih	0.06	5147.15	5.15
	11	MA Oelsinas	6.11	528097.18	528.10
	12	MA Oebibi	7.40	639360.00	639.36
III	13	MA Oelajao	0.54	46411.82	46.41
IV	14	MA Pua Arni	0.02	2104.83	2.10
Total Debit Mata Air			121.42	10490881.67	10490.88

Selain data jumlah penduduk dan total debit air di setiap sumber air yang ada, data lain yang diambil adalah titik – titik koordinat setiap rumah dan fasilitas umum (kantor desa, sekolah, rumah ibadah, puskesmas dll). Data titik koordinat ini diperlukan untuk menentukan jalur perpipaan penyaluran air dari sumbernya. Data primer dan sekunder di analisis untuk membuat perencanaan secara komputerisasi dan akan menghasilkan peta perencanaan perpipaan penyaluran sumber air ke rumah – rumah penduduk dan fasilitas umum.



Gambar 1. Mengukur Debit Air Menggunakan Metode Apung



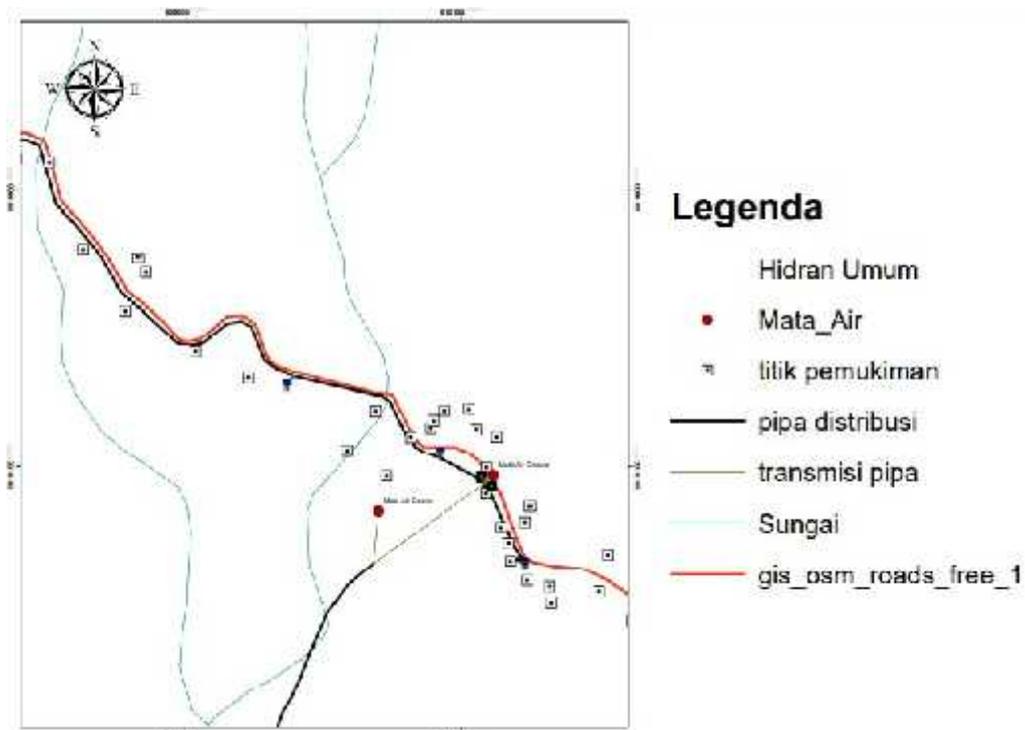
Gambar 2. Bak Penampung



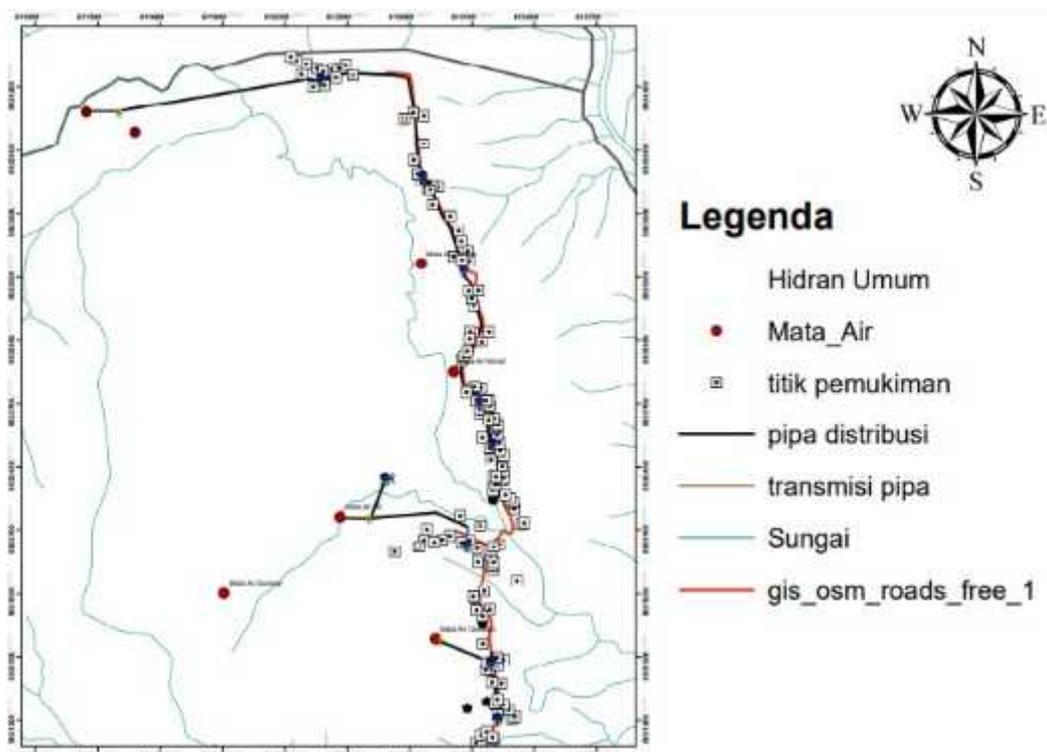
Gambar 3. Sumber Mata Air

3. Hasil

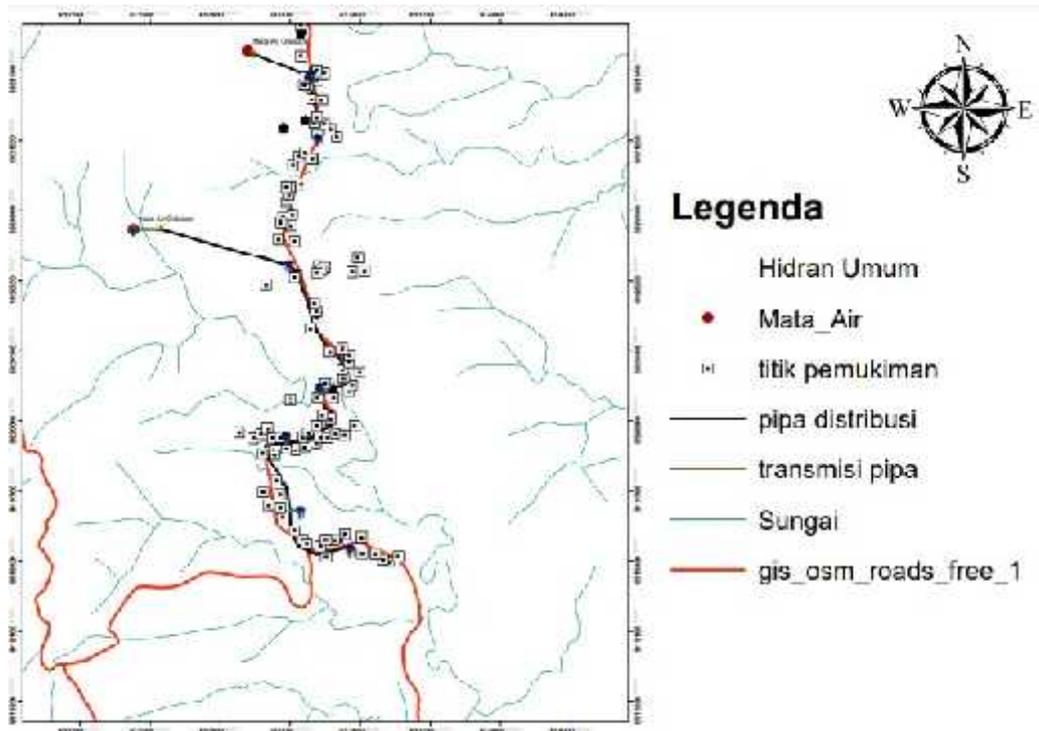
Hasil dari kegiatan ini menghasilkan peta jalur perpipaan sebagai perencanaan penyaluran sumber air dari sumber menuju perumahan penduduk dan fasilitas umum.



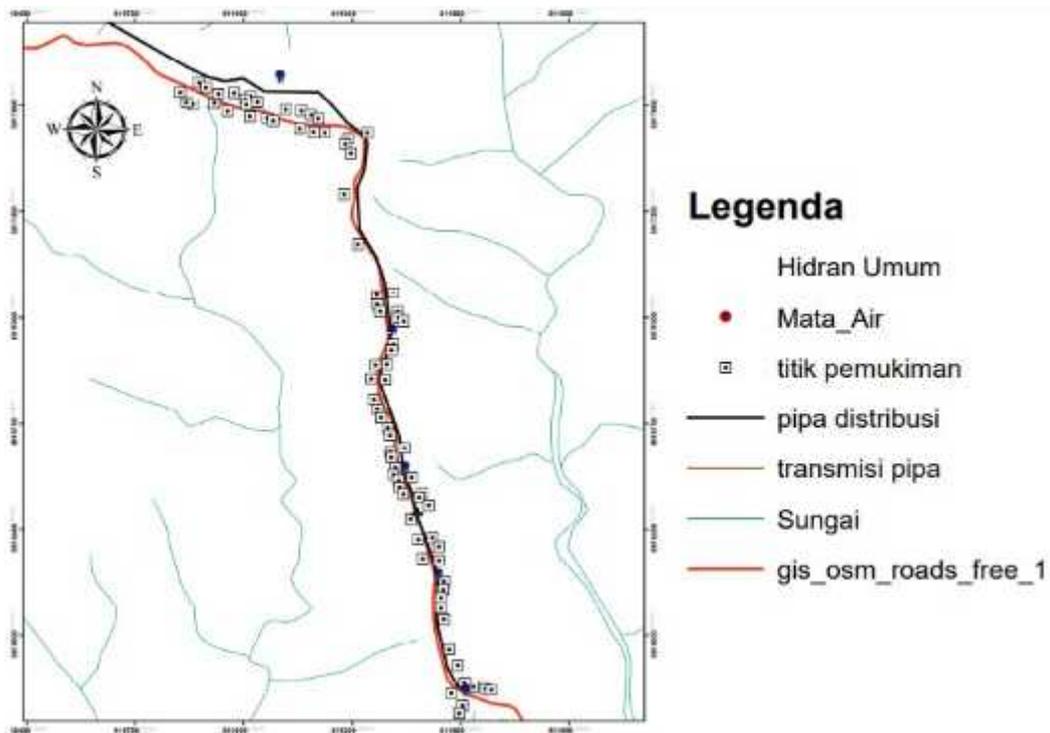
Gambar 4. Peta Jalur Pipa Dusun 1



Gambar 5. Peta Jalur Pipa Dusun 2



Gambar 6. Jalur Pipa di Dusun 3



Gambar 7. Jalur Pipa Dusun 4

Peta perencanaan berupa jalur pipa di setiap dusun desa Kauniki di harapkan dapat di manfaatkan dengan baik untuk kesejahteraan warga dalam memanfaatkan air di desa tersebut. Sumber air yang di pakai adalah sumber air yang dapat memenuhi kebutuhan air untuk waktu jangka panjang sesuai dengan pertumbuhan penduduk kedepannya dan juga layak untuk digunakan di kebutuhan sehari - hari warga desa.

Perencanaan ini mencakup 4 dusun di desa Kauniki dengan total jumlah penduduk 2815 jiwa atau 640 keluarga. Perencanaan ini akan memudahkan masyarakat dalam memanfaatkan air karena tidak perlu lagi mengambil air langsung ke sumbernya yang artinya, warga desa dapat menghemat waktu dan jumlah air yang akan dimanfaatkan juga lebih banyak. Perencanaan ini juga dapat meningkatkan perekonomian masyarakat yang ingin membuka usaha pencucian sepeda motor, *laundry*, kebutuhan air minum untuk ternak dan kebutuhan air untuk di kebun di sekitar pekarangan rumah warga. Kebutuhan air untuk fasilitas umum seperti puskesmas, rumah ibadah, perkantoran desa juga akan terpenuhi yang artinya kegiatan pemerintahan dan peribadahan juga akan terbantu dengan adanya perencanaan ini.

4. Kesimpulan

Dari hasil pengabdian ini dapat disimpulkan:

- a. Total debit seluruh mata air adalah 121,42 liter/detik. mata air yang dimanfaatkan 8 mata air dengan debit 8,31 liter/detik dan mata air yang tidak dimanfaatkan 6 mata air dengan debit 113,11 liter/detik.
- b. Total kebutuhan air bersih pada Tahun 2020 adalah 231.026 liter/hari, sedangkan pada Tahun 2045 total kebutuhan air bersih adalah 342.491 liter/hari. Total potensi debit mata air yang dimanfaatkan adalah 718.161 liter/hari.
- c. Penyaluran air di setiap dusun ke rumah - rumah penduduk dan fasilitas umum menggunakan metode gravitasi.

Daftar Pustaka

- Kusnaedi, 2004, *Mengolah Air Gambut dan Air Kotor untuk Air Minum*, Jakarta: Puspa Swara.
Todd DK. 1995. *Groudwater Hydrology. Second Edition*. Singapore (SG): John Wiley & Sons, inc
_____*BPS Kecamatan Takari. 2020, Data Jumlah Penduduk*
_____*Arsip Kepala Desa Kauniki, 2020, Data Jumlah Penduduk*