

PEMETAAN JARINGAN DISTRIBUSI AIR BERSIH DI KECAMATAN NUSA PENIDA

Dewa Ayu Sri Padmayoni^a, I Wayan Treman^a, I Gede Budiarta^a

^aProgram Studi Survei dan Pemetaan (DIII), Jurusan Geografi, Fakultas Hukum dan Ilmu Sosial, Universitas Pendidikan Ganesha
email: dewayusrip@gmail.com

ABSTRACT

In this research the main problem faced by the community of Nusa Penida subdistrict is the lack of availability of clean water according to the time, place, quality and quantity adequate. This research aims to map the spread of water resources that exist today in the district of Nusa Penida. In the area of Nusa Penida itself there are nine sources of water with a considerable discharge. The water source in the district of Nusa Penida is now only three sources that have been managed to be managed by the PDAM (Regional Water Drink company) and local villages. The three sources of water that have been managed are the source of water, Penida (discharge ± 200 L/sec) and Guyangan Water source (Discharge ± 178 L/sec) and Tembeling Water source (debit ± 26.4 L/sec). Out of the nine springs, six sources of water have not been optimally managed by the government because of the location of the source of water that is located in a steep and rugged area. In addition to being in a steep and rugged area, this water source needs to be tested for quality to use as clean water. In addition, we need to do the water resource management effort integrated and correct by the community itself and related government agencies in taking a policy on the management of existing water sources and the operational costs are very high. This research uses observation methods with the position of approach through Google Earth and documentation. The subject in this study is the absolute location of the source of the springs, and the objects in this research are the entire source of water that exists in the district of Nusa Penida. The result of this research is the location map of water source and the map of water source that has been managed.

Keywords: *Mapping, clean water, springs*

INTISARI

Dalam penelitian ini masalah utama yang dihadapi oleh masyarakat Kecamatan Nusa Penida adalah kurangnya ketersediaan air bersih sesuai dengan waktu, tempat, kualitas dan kuantitas yang memadai. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan sebaran sumber mata air yang ada saat ini di Kecamatan Nusa Penida. Di daerah Nusa Penida sendiri terdapat sembilan sumber mata air dengan debit yang cukup besar. Sumber mata air yang ada di Kecamatan Nusa Penida saat ini baru tiga sumber yang sudah dikelola baik itu dikelola oleh PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) maupun pihak desa setempat. Ketiga sumber mata air yang sudah dikelola tersebut yaitu Sumber Mata Air Penida (debit ± 200 l/dtk) dan Sumber Mata Air Guyangan (debit ± 178 l/dtk) dan Sumber Mata Air Tembeling (debit $\pm 26,4$ l/dtk). Dari sembilan sumber mata air yang ada, enam sumber mata air diantaranya belum dikelola secara optimal oleh pihak pemerintah karena lokasi sumber mata air yang berada di daerah yang curam dan terjal. Selain berada di wilayah yang curam dan terjal, sumber mata air ini perlu diuji kualitasnya untuk dimanfaatkan sebagai air bersih. Selain itu, perlu dilakukan usaha pengelolaan sumber mata air secara terpadu dan benar oleh masyarakat itu sendiri maupun instansi pemerintahan yang terkait dalam mengambil suatu kebijakan terhadap pengelolaan sumber mata air yang ada dan biaya operasional yang diperlukan sangat tinggi. Penelitian ini menggunakan metode observasi dengan posisi pendekatan melalui *google earth* dan dokumentasi. Subjek dalam penelitian ini adalah lokasi absolute sumber mata air, dan objek dalam penelitian ini adalah seluruh sumber mata air yang ada di Kecamatan Nusa Penida. Hasil dari penelitian ini adalah peta lokasi sebaran sumber mata air dan peta sumber mata air yang telah dikelola.

Kata kunci: *pemetaan, air bersih, sumber mata air*

1. Pendahuluan

Masalah utama yang dihadapi oleh masyarakat Kecamatan Nusa Penida

adalah kurangnya ketersediaan air bersih sesuai dengan waktu, tempat, kualitas dan kuantitas yang memadai.

Keberadaan sumber mata air di Kecamatan Nusa Penida sangat penting untuk diidentifikasi dan diinformasikan. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan sebaran sumber mata air yang ada saat ini di Kecamatan Nusa Penida. Saat ini di daerah Nusa Penida terdapat sembilan sumber mata air dengan debit yang cukup besar. Sumber mata air yang ada di Kecamatan Nusa Penida saat ini baru tiga yang sudah dikelola, baik dikelola oleh PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) maupun pihak desa setempat. Ketiga sumber mata air yang sudah dikelola tersebut yaitu Sumber Mata Air Penida (debit ± 200 l/dtk) dan Sumber Mata Air Guyangan (debit ± 178 l/dtk) dan Sumber Mata Air Tembeling (debit $\pm 26,4$ l/dtk). Dari sembilan sumber mata air yang ada, enam sumber mata air diantaranya belum dikelola secara optimal oleh pihak pemerintah karena lokasi sumber mata air yang berada di daerah yang curam dan terjal. Selain berada di wilayah yang curam dan terjal, sumber mata air ini perlu di uji kualitasnya untuk dimanfaatkan sebagai air bersih. Selain itu, perlu dilakukan usaha pengelolaan sumber mata air secara terpadu dan benar oleh masyarakat itu sendiri maupun instansi pemerintahan yang terkait dalam mengambil suatu kebijakan terhadap pengelolaan sumber mata air yang ada dan biaya operasional yang diperlukan sangat tinggi. Salah satu upaya yang digunakan untuk mengetahui sebaran sumber mata air di Kecamatan Nusa Penida yaitu melalui dukungan media teknologi informasi pendukung berupa media peta.

2. Metode

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan data adalah tahap paling awal dimana peneliti melakukan studi literatur untuk mengumpulkan referensi terkait dengan penelitian yang akan dilaksanakan. Menyusun kerangka penelitian berdasar berbagai sumber sebagai referensi dalam melakukan penelitian. Mengumpulkan data-data berhubungan dengan penelitian serta

melakukan pembuatan peta dasar daerah kajian penelitian yang nantinya digunakan sebagai sumber informasi saat melakukan survei lapangan. Menyiapkan data citra dari Google Earth dan melakukan Plotting *Ground Control Point* (GCP) minimal memasukkan GCP 4 titik.

b. Tahap Pengumpulan Data

1). Data Sekunder

Data sekunder meliputi data yang diperoleh dari instansi terkait yaitu data pelayanan air bersih dari Kantor Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) unit Nusa Penida yang terdiri dari data jumlah pelanggan, jumlah penduduk, jumlah penduduk terlayani (jiwa), data sebaran sumber mata air, dan peta RBI.

2). Data Primer

Data foto udara yang di peroleh dari posisi pendekatan melalui *Google Earth*, dilakukan koreksi geometrik secara rektifikasi untuk memperoleh nilai koordinat yang sebenarnya pada bumi. Titik kontrol GCP (*Ground Control Point*) diperoleh dari data batas administrasi dengan mengambil manual 4 titik GCP untuk melakukan rektifikasi.

Metode yang digunakan dalam melakukan pengumpulan data adalah metode survei lapangan yang dimana data yang diperlukan diperoleh dilapangan dengan menggunakan GPS dan data sekunder yang diperoleh dengan posisi pendekatan melalui *google earth*. Metode analisis datanya yaitu metode analisis deskriptif kualitatif yang dimana melakukan analisis datanya menjelaskan secara deskripsi atau menggambarkan data tersebut secara riil.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian yang berjudul "Pemetaan Jaringan Distribusi Air Bersih di Kecamatan Nusa Penida" dilakukan di Kecamatan Nusa Penida merupakan salah satu Kecamatan di Kabupaten Klungkung. Secara astronomis Kecamatan Nusa Penida terletak diantara

08° 40' Lintang selatan sampai 08° 50' Lintang Selatan dan 115 ° 29' Bujur Timur sampai 115° 38' Bujur Timur. Kecamatan Nusa Penida memiliki 16 Desa yaitu Desa Sakti, Desa Toya Pakeh, Desa Ped, Desa Kutampi Kaler, Desa Batununggul, Desa Suana, Desa Klumpu, Desa Batumadeg, Desa Bungamekar, Desa Batukandik, Desa Kutampi, Desa

Pejukutan, Desa Tanglad, Desa Sekartaji, Desa Lembongan, dan Desa Jungutbatu.

Sumber Mata Air di Kecamatan Nusa Penida merupakan sumber air bersih yang digunakan oleh masyarakat setempat untuk memenuhi segala kebutuhan masyarakatnya. Kecamatan Nusa Penida sendiri terdapat sekitar sembilan sumber mata air dengan debit yang cukup besar.

Tabel 1. Lokasi Sebaran Sumber Mata Air di Kecamatan Nusa Penida

NO.	NAMA DESA	SUMBER MATA AIR
1	Desa Batumadeg	Mata Air Tembeling Mata Air Seganing Mata Air Huhug/Tabuana
2	Desa Sekartaji	Mata Air Aceng/Sekartaji
3	Desa Batukandik	Mata Air Guyangan
4	Desa Tanglad	Mata Air Wates
5	Desa Suana	Mata Air Angkal
6	Desa Sakti	Mata Air Penida
7	Desa Toyapakeh	Mata Air Toya Pakeh

Sumber : PDAM Unit Nusa Penida, data per April 2020



Gambar 1. Peta Lokasi Sebaran Sumber Mata Air

1) Sumber Mata Air Penida

Sumber Mata Air ini merupakan Mata Air yang telah dikelola oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) unit Nusa Penida. Mata Air ini Terletak di Desa Sakti, lebih tepatnya di Dusun Penida. Mata Air Penida memiliki debit air paling besar diantara sembilan mata air lainnya dengan debit air ±200 l/dtk. Disekitar mata air ini telah dibangun

penangkap air (*capture area*) yang dihubungkan dengan bak penampungan (*reservoir*) dengan kapasitas 1500 m³.

2) Sumber Mata Air Guyangan

Sumber Mata Air ini merupakan Mata Air yang telah dikelola oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) unit Nusa Penida. Mata Air ini Terletak di Desa Batukandik, lebih tepatnya di Dusun Guyangan. Mata Air Guyangan memiliki

kapasitas dengan debit air ± 178 l/dtk, sementara kapasitas terpasangnya adalah sebesar 20 l/dtk yang kapasitas produksinya sebesar 2 l/dtk. Aliran Mata Air Guyangan yang keluar dari tebing bukit cukup besar, selain digunakan sebagai pasokan air minum ke rumah-rumah penduduk, sebagian besar air terbuang ke laut membentuk sebuah air terjun alami yang tak kalah indah. Mata Air Guyangan dipercaya sebagai tirta Pengurip dari salah satu dari Asta Gangga di pulau Nusa Penida.

3) Sumber Mata Air Tembeling

Mata Air Tembeling terletak di Desa Batumadeg, sudah ada dua cekungan dengan kapasitas penyimpanan air masing-masing 8 m³ dan 40 m³. Sumber air ini berasal dari celah batu kapur. Saat ini, Mata Air Tembeling terbatas untuk penduduk yang tinggal di sekitarnya terutama selama musim kemarau. Kapasitas sumber dari sumber ini adalah 26,4 l/dtk.

4) Sumber Mata Air Seganing

Sumber Mata Air Seganing berlokasi di Desa Bungamekar berbatasan dengan Desa Batumadeg, Mata Air Seganing saat ini secara terbatas dimanfaatkan oleh warga yang dilakukan dengan cara dipikul (khususnya pada musim kemarau). Kapasitas debit yang dimiliki oleh sumber ini adalah sebesar 78,8 l/dtk.

5) Sumber Mata Air Huhug/Tabuana

Mata Air ini berada di Desa Sekartaji. Untuk mencapai lokasi sumber masyarakat harus melewati tangga dari kayu dengan panjang (± 400 m). kapasitas debit yang dimiliki cukup besar yaitu sebesar 36.6 l/dt. Mata Air Tabuana belum digunakan untuk memenuhi permintaan air bersih karena kendala utama penggunaannya adalah perbedaan besar ketinggian antara lokasi sumber air dan tempat tinggal penduduk.

6) Sumber Mata Air Aceng/Sekartaji

Mata air ini terletak di desa Sekartaji. Debit..sumber ini relatif kecil yaitu 1,25 l/detik, penggunaannya sangat terbatas untuk penduduk yang tinggal di dekat lokasi sumber karena mencapai sumber air, masyarakat harus menuruni tebing

yang sangat curam melalui tangga kayu dan mata air ini juga berada di dasar tebing dekat permukaan laut.

7) Sumber Mata Air Wates

Mata Air ini terletak di Desa Tanglad, sumber mata air ini merupakan akumulasi dari tetesan-tetesan air yang berasal dari akar- akar tanaman yang tumbuh di atasnya sehingga debit mata air ini sangat kecil yaitu $\pm 0,75$ lt/det.

8) Sumber Mata Air Angkal

Mata air ini berada pada zone pasang surut di garis pantai utara Nusa Penida, tepatnya di Desa Suana dan terdiri dari beberapa sumber air kecil yang muncul di permukaan pantai, jadi ketika air laut naik, sumber air juga akan ditutupi oleh air laut. Debit dari mata air ini sangat kecil yaitu $\pm 0,50$ lt/det.

9) Sumber Mata Air Toya Pakeh

Mata air ini terletak di sebelah..pantai Toya Pakeh, tepatnya di Kampung Toya Pakeh, debit sumber mata air ini sangat dipengaruhi oleh pasang surutnya air laut sehingga mata air ini tidak dimanfaatkan oleh masyarakat setempat karena rasanya yang payau.

Dari sembilan sumber mata air di Kecamatan Nusa Penida, terdapat tiga sumber mata air saja yang dikelola baik itu melalui instansi terkait seperti PDAM, ketiga sumber mata air itu adalah, Mata Air Penida, Mata Air Peguyangan, dan Mata air Tembeling, tetapi Mata Air Tembeling tidak dikelola oleh PDAM melainkan dikelola oleh pihak swasta (Bank Indonesia) yang bekerjasama dengan desa setempat.

Tabel 2. Lokasi Sumber Mata Air yang dikelola

No	Sumber Mata Air	Koordinat		Kapasitas
		(dalam GCS Desimal)		
		X	Y	
1	Mata Air Penida	115.4601	-8.71661	346 m ³
2	Mata Air Peguyangan	115.5193	-8.78143	1500 m
3	Mata Air Tembeling	115.5066	-8.7567	100 m ³

Sumber : Hasil Survei Lapangan



Gambar 2. Peta Lokasi Sumber Mata Air Yang Dikelola

Secara umum, sebaran sumber mata air yang ada di lokasi penelitian ini

tersebar secara merata dan lebih tepatnya berada di sebelah pantai.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan PDAM Unit Nusa Penida, dari sembilan sumber mata air Penida, Mata Air Peguyangan, dan Mata Air Tembeling. Dari ketiga sumber mata air tersebut yang dikelola langsung oleh PDAM unit Nusa Penida yaitu, Mata Air Peguyangan dan Mata Air Penida, sedangkan Mata Air Tembeling dikelola oleh desa dinas setempat yang bekerjasama dengan Bank Indonesia. Dari ketiga sumber mata air yang telah dikelola, terdapat enam sumber mata air yang belum dikelola dan belum dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat setempat karena pada umumnya sebagian besar semua sumber mata air yang ada di Kecamatan Nusa Penida terletak di pinggir pantai antara daratan dan lautan yang lebih tepatnya berada di pinggir tebing sehingga lokasinya sangat curam dan terjal sehingga perlu upaya yang sangat optimal untuk memanfaatkan sumber mata air tersebut dan memerlukan biaya operasional yang sangat tinggi.

4. Simpulan

Lokasi sebaran sumber mata air di Kecamatan Nusa Penida berjumlah 9 (sembilan) sumber mata air yang terdapat secara merata di daerah dekat dengan pantai. Sebagian dari sumber mata air tersebut, saat ini sudah dikelola oleh PDAM dan pihak Desa. Sumber mata air yang

yang ada hanya 3 saja yang bisa dimanfaatkan secara berkelanjutan dengan skala besar yakni Mata Air dikelola tersebut yaitu Sumber Mata Air Penida dengan kapasitas debit paling besar sekitar ± 200 l/dtk, Sumber Mata Air Guyangan dengan debit paling besar kedua setelah sumber mata air penida dengan kapasitas debit sekitar ± 178 l/dtk dan Sumber Mata Air Tembeling dengan kapasitas debit $\pm 26,4$ l/dtk. Masih terdapat beberapa sumber mata air yang potensial sebagai sumber air bersih, namun belum dimanfaatkan oleh pemerintah.

Daftar Rujukan

- Anwar, S. 2009. Pengelolaan Sumber Daya Air. Yayasan Badan Penerbit Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Denis. 2010. Kualitas dan Kuantitas Air Bersih Untuk Pemenuhan Kebutuhan Manusia, (Jurnal), <http://uripsantoso.wordpress.com>
- Perusahaan Daerah Air Minum, 2020. Cakupan Pelayanan Air Bersih Nusa Penida
- Umboh Dianty, 2016, Perencanaan Sistem Penyediaan Air Bersih di Desa Ranolambot Kecamatan Kawangkoan Barat Kabupaten Minahasa, skripsi, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Unsrat, Manado, hal. 8-10, 14-16, L1-L17.
- Undang - Undang No.7 Tahun 2004 Tentang Sumber Daya Air. Jakarta