

IDENTIFIKASI INFRASTRUKTUR PENGOLAHAN AIR BERSIH PADA KOMPLEK IPDN KECAMATAN SEGEDONG KABUPATEN MEMPAWAH

Ivan Ami Oktavian¹⁾, Arif Parabi^{2*)}, Sondang Sylvia Manurung³⁾

^{1,2,3)} Program Studi Teknik Sipil/Fakultas Teknik, Universitas Panca Bhakti

*Koresponden email : a.parabi@upb.ac.id

Diterima: 26 Maret 2022

Disetujui: 29 Mei 2022

ABSTRACT

Based on data from PDAM Segedong District that the area utilizes one spring, the Peniti Besar River Spring with a source capacity of 1000 l/s. The Institute of Domestic Administration or commonly known as IPDN has a campus in the Segedong District where the location is far from the reach of clean water sources, so the closest distance to the IPDN Complex is PDAM Segedong District, Mempawah Regency. The purpose of this research is to know the types of Clean Water Infrastructure for the IPDN Campus area, to know the condition of the PDAM Segedong Subdistrict Infrastructure to support the IPDN Complex, and to know the amount of clean water needs in the IPDN area. The method used in this research is the Observation Method (Observation), Interview Method (Direct Interview) and Instrument Method. The result is the number of students and employees in 2020 with a total of 800 students, 99 civil servants and 177 staff, so the total value of the total need for clean water in the IPDN area is 109800 Liters/Day. In addition, from the calculation results, the results of the plan for Clean Water Needs that must be fulfilled and supplied to the IPDN Complex, Segedong District, Mempawah Regency are 109.800 Liters/Day, with a reservoir capacity of 109.8 m³ (V), with a transfer pipe dimension of 90 mm and with a pump power of 387,722 Watt.

Keywords: *Water Demand, Clean Water Treatment, Water Capacity*

ABSTRAK

Berdasarkan data dari PDAM Kecamatan Segedong bahwa daerah tersebut memanfaatkan satu sumber mata air, Mata Air Sungai Peniti Besar dengan kapasitas sumber 1000 l/dt. Institut Pemerintahan Dalam Negeri atau biasa dikenal dengan sebagai IPDN memiliki kampus di daerah Kecamatan Segedong dimana lokasi tersebut jauh dari jangkauan sumber air bersih, sehingga jarak yang sangat dekat dengan Komplek IPDN adalah PDAM Kecamatan Segedong Kabupaten Mempawah. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui jenis – jenis Infrastruktur Air Bersih untuk kawasan Kampus IPDN, mengetahui kondisi Infrastruktur PDAM Kecamatan Segedong untuk mendukung Komplek IPDN, dan mengetahui besarnya kebutuhan air bersih di wilayah IPDN. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Metode Observasi (Pengamatan), Metode Interview (Wawancara Langsung) dan Metode Instrumen. Hasilnya didapat jumlah mahasiswa dan karyawan di tahun 2020 dengan total Mahasiswa 800 orang, PNS 99 orang dan Staf 177 orang maka nilai total keseluruhan kebutuhan air bersih di wilayah IPDN adalah 109800 Liter/Hari. Selain itu, dari hasil perhitungan juga didapatkan hasil rencana Kebutuhan Air Bersih yang harus dipenuhi dan disuplay untuk Komplek IPDN Kecamatan Segedong Kabupaten Mempawah yaitu 109,800 Liter/Hari, dengan kapasitas Reservoir adalah 109,8 m³ (V), dengan dimensi pipa transfer 90 mm dan dengan daya pompa 387,722 Watt.

Kata Kunci: Kebutuhan Air, Pengolahan Air Bersih, Kapasitas Air
PENDAHULUAN

Air bersih merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia yang dibutuhkan secara berkelanjutan yang harus terpenuhi setiap saat, tidak hanya menyangkut debit yang cukup tetapi secara kualitas memenuhi standar yang berlaku dan secara kuantitas maupun kontinuitas harus dapat memenuhi kebutuhan masyarakat yang dilayaninya. Pemenuhan kebutuhan air bersih sangat bergantung pada ketersediaan sumber air bersih yang diantaranya dapat diperoleh dari air tanah dan air permukaan yaitu dapat disediakan dari Sungai, Mata air, Bendung dan Waduk/Embung [1].

Masalah penyediaan air bersih saat ini menjadi perhatian khusus negara-negara maju maupun negara yang sedang berkembang. Indonesia sebagai salah satu negara berkembang tidak lepas dari permasalahan penyediaan air bersih bagi masyarakatnya. Salah satu masalah pokok yang dihadapi adalah kurang tersedianya sumber air bersih dan belum meratanya pelayanan penyediaan air bersih terutama di pedesaan dan sumber air bersih yang belum dimanfaatkan secara maksimal [2].

Kondisi eksisting Kecamatan Segedong sebagian besar adalah wilayah perdesaan, perumahan, pertokoan dan banyaknya usaha air minum yang diiringi pertumbuhan penduduk yang terus meningkat dapat mengakibatkan bertambahnya konsumsi air bersih. Sehingga keadaan seperti ini dapat berpengaruh langsung pada ketersediaan air (potensi air) bersih yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan wilayah Kecamatan Segedong. Untuk memenuhi kebutuhan air bersih PDAM Kecamatan Segedong memanfaatkan satu sumber mata air, Mata Air Sungai Peniti Besar dengan kapasitas sumber 1000 l/dt.

Institut Pemerintahan Dalam Negeri atau biasa dikenal dengan sebagai IPDN khususnya Kecamatan Segedong merupakan salah satu kawasan kampus negeri yang jauh dari jangkauan sumber air bersih, yang belum mendapatkan sumber air bersih, untuk itu jarak yang sangat dekat dengan Komplek IPDN adalah PDAM Kecamatan Segedong Kabupaten Mempawah. Maka dari itu yang paling efektif untuk penyediaan sumber air bersih terhadap Komplek IPDN ialah PDAM Kecamatan Segedong. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif pemecahan masalah air bersih terutama untuk daerah Komplek IPDN. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui jenis – jenis Infrastruktur Air Bersih untuk kawasan Kampus IPDN, mengetahui kondisi Infrastruktur PDAM Kecamatan Segedong untuk mendukung Komplek IPDN, dan mengetahui besarnya kebutuhan air bersih di wilayah IPDN.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Metode Observasi (Pengamatan)
2. Metode Interview (Wawancara Langsung)
3. Metode Instrumen

Data Lokasi Instalasi Pengolahan Air

Pengambilan data untuk lokasi Instalasi Pengolahan Air bertujuan menentukan lokasi terbaik dalam perencanaan. Pengambilan data dilakukan dengan survey langsung pada beberapa lokasi. Beberapa lokasi tersebut akan didata dan dianalisis sesuai dengan syarat syarat penentuan lokasi Instalasi Pengolahan Air.

Data Jumlah Penghuni

Data jumlah penghuni tersebut digunakan untuk mengetahui perkiraan jumlah debit kebutuhan air bersih yang digunakan di wilayah IPDN Kecamatan Segedong Kabupaten Mempawah. Data jumlah penghuni merupakan data sekunder yang diperoleh dari IPDN Kampus Kalimantan Barat.

Waktu dan Lokasi Penelitian

Waktu penelitian ini akan dilaksanakan setelah seminar sampai selesai perhitungan dan analisis data. Untuk lokasi penelitian dalam skripsi ini yaitu terletak di IPDN Kampus Kalimantan Barat Kecamatan Segedong Kabupaten Mempawah.

Pada penelitian ini data data yang penulis ambil dari data primer maupun data sekunder akan di analisis sehingga data tersebut dapat digunakan untuk perhitungan maupun untuk penelitian. Untuk data lokasi Instalasi Pengolahan Air menggunakan data primer. Untuk data jumlah penghuni dan kebutuhan air bersih menggunakan data sekunder.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Penelitian

Berikut adalah data jumlah mahasiswa dan staf di wilayah IPDN Kecamatan Segedong Kabupaten Mempawah. Data ini di ambil 8 tahun terakhir dari tahun 2016 hingga 2020 [3]

Tabel 1. Jumlah Mahasiswa dan Staff di Gedung IPDN Kecamatan Segedong

NO	TAHUN	MAHASISWA	PNS	HONORER	TOTAL
1	2013	84	33	59	176
2	2014	82	33	59	174
3	2015	75	33	59	167
4	2016	99	33	59	191
5	2017	50	33	59	142
6	2018	96	33	59	188
7	2019	142	33	59	234
8	2020	166	33	59	258

Sumber: IPDN Kecamatan Segedong Kabupaten Mempawah (2020)

Data jumlah penghuni tersebut digunakan untuk mengetahui perkiraan jumlah debit kebutuhan air bersih yang digunakan di wilayah IPDN Kecamatan Segedong Kabupaten Mempawah.

Gedung IPDN terdiri dari beberapa gedung yaitu gedung administrasi dengan luas total bangunan sebesar 1824 m² dan bekapasitas 125 orang, gedung laboratorium dengan luas bangunan total 3166 m², gedung asrama direncanakan akan dibangun 5 asrama dan saat ini baru terealisasi 3 asrama diantaranya 2 asrama putra dan 1 asrama putri dan masing – masing Gedung berlantai 2. Luas bangunan total asrama putra adalah 5584 m² sedang luas bangunan putri 2792 m². Selain itu, terdapat gedung kuliah dengan luas total bangunan 2755 m².

Perhitungan Kebutuhan Air Bersih

Data jumlah mahasiswa dan staff IPDN di tahun 2020 ditentukan dengan berasumsi bahwa setiap tahunnya bertambah 20%, sehingga total mahasiswa sebesar 800 orang, jumlah dosen (PNS): 99 orang, dan jumlah karyawan (HONORER) : 177 orang. Jumlah tersebut akan digunakan sebagai dasar perhitungan kebutuhan air bersih untuk Gedung IPDN ini.

Perhitungan kebutuhan air bersih ini, berdasarkan jumlah pemakaian rata-rata air setiap orangnya menurut SNI 03-7065-2005 [4]. Pemakaian air bersih untuk gedung asrama adalah 120 ltr/org/hari, sehingga kebutuhan air mahasiswa sebesar 96000 ltr/hari atau 1,11 ltr/dtk, sedangkan untuk pemakaian air yang digunakan karyawan dan dosen menurut SNI 03-7065-2005 untuk jenis gedung kantor sebesar 50 ltr/org/hari. Berdasarkan perhitungan tersebut, didapatkan total penggunaan air adalah

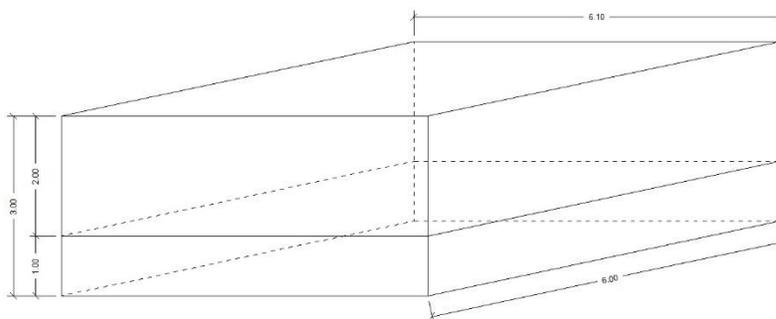
0,159 ltr/dtk atau 13,800 ltr/hari. Berdasarkan kedua perhitungan tersebut, didapatkan bahwa total air yang dibutuhkan sebesar 109800 ltr/hari atau 109,8 m³, dimana nilai tersebut digunakan untuk menentukan volume bak penampung air bersih [5].

Penentuan Kapasitas Bak Penampung, Pipa Distribusi, dan Daya Pompa

Penentuan kapasitas bak penampung air bersih [6] di IPDN Kecamatan Segedong Kabupaten Mempawah menggunakan jumlah air hasil perhitungan sebelumnya yaitu sebesar 109,8 m³. Berikut merupakan dimensi dari bak penampung air bersih untuk IPDN.

Panjang	= 6,1 meter
Lebar	= 6 meter
Tinggi	= 3 meter

Tahap selanjutnya yaitu penentuan diameter pipa dan efisiensi pompa. Diameter pipa didapatkan sebesar 90 mm atau 3 inch, sedangkan Efisiensi pompa umumnya antara 60 sampai 85% [7]. Daya pompa yang digunakan untuk kebutuhan air bersih 109800 Ltr/Hari di wilayah IPDN Kecamatan Segedong Kabupaten Mempawah adalah 387,772 Watt.



Gambar 1. Bak Penampung Air Bersih untuk IPDN Segedong

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan perencanaan yang dilakukan yaitu dari analisis data jumlah karyawan dan mahasiswa dengan menggunakan metode asumsi 20% bertambahnya jumlah mahasiswa dan karyawan di tahun 2020 dengan total Mahasiswa 800 orang PNS 99 orang dan Staf 177 orang maka didapatkan lah total keseluruhan kebutuhan air bersih di wilayah IPDN adalah 109800 Liter/Hari. Selain itu, dari hasil perhitungan maka didapat kan hasil rencana Kebutuhan Air Bersih yang harus dipenuhi dan disuplai untuk Komplek IPDN Kecamatan Segedong Kabupaten Mempawah yaitu 109,800 Liter/Hari, dengan kapasitas Reservoir adalah 109,8 m³ (V), dengan dimensi pipa transfer 90 mm dan dengan daya pompa 387,722 Watt.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anjayani, Eni., Haryanti, Tri, “Geografi Untuk Kelas XI SMA/MA”. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009.
- [2] Damanhuri, “Ajaran Sistem Pengelolaan Air”, ITB , Bandung, 1989.
- [3] IPDN Kecamatan Segedong Kabupaten Mempawah, “Data Mahasiswa dan Staf”, IPDN, 2020.
- [4] SNI 03-7065-2005 Tentang Tata Cara Perencanaan Sistem Plambing, 2005.
- [5] Pugel, Pandi M. dkk., “Perencanaan Sistem Penyediaan Air Bersih di Kecamatan Belitang Kabupaten Sekadau Provinsi Kalimantan Barat. Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah”, Universitas Tanjungpura Pontianak, 2015.
- [6] Sumartoro, D., “Perencanaan Pengembangan Penyediaan Air Bersih di Kecamatan Gangga Kabupaten Lombok Utara”, 2013.

- [7] Noerbambang, S.M. & T. Morimura, “Perancangan dan Pemeliharaan Sistem Plambing”, Jakarta : PT. Pradnya Paramita, 2000.