

Perencanaan Kebutuhan Air Bersih pada Gedung *Workshop* E I dan E II Kampus *Teaching Industry* Politeknik Negeri Sriwijaya

Kiki Rizky Amalia*, Anggi Nidya Sari, Harfa Sakri

Politeknik Negeri Sriwijaya

*Correspondence email: kiki.rizky.amalia@polsri.ac.id

Abstrak. Air bersih merupakan kebutuhan setiap makhluk hidup. Air bersih adalah air yang secara fisik terlihat jernih dan tidak berbau yang digunakan untuk keperluan sehari-hari serta dapat dimasak untuk dijadikan air minum. Dalam melaksanakan aktifitasnya sehari-hari, manusia membutuhkan air bersih. Salah satunya dalam kegiatan belajar mengajar pada suatu institusi. Untuk menjamin salah satu kenyamanan dalam proses belajar mengajar hendaknya perlu direncanakan pola konsumsi kebutuhan air bersih pada gedung-gedung perkuliahan, salah satunya pada kampus *Teaching Industry* Politeknik Negeri Sriwijaya. Mengingat jumlah civitas akademika yang akan aktif melaksanakan kegiatan di kampus ini, maka diperlukan pengkajian tentang perencanaan pemakaian air bersih untuk mendapatkan pola konsumsi air. Penelitian dilakukan dengan mengambil sampel dua gedung yaitu gedung E I dan E II yang direncanakan untuk gedung perkuliahan *Workshop*. Berdasarkan perhitungan dan analisis data untuk perencanaan pola konsumsi air bersih kuliah kampus *Teaching Factory* Politeknik Negeri Sriwijaya adalah 7200 liter/hari atau 0,083 liter/detik untuk Gedung E I dan 7200 liter/hari atau 0,083 liter/detik untuk Gedung E II. Volume reservoir direncanakan dengan kapasitas 18 m³ dan volume tangki dengan kapasitas 1 m³.

Kata Kunci: Air Bersih, Gedung E I, Gedung E II, Reservoir

Abstract. Clean water is a need for every living creature. Clean water is water that physically looks clear and has no smell that is used for daily purposes and can be cooked to make drinking water. In carrying out daily activities, humans need clean water. One of them is in teaching and learning activities at an institution. To ensure comfort in the teaching and learning process, it is necessary to plan the consumption pattern for clean water needs in lecture buildings, one of which is on the Sriwijaya State Polytechnic *Teaching Industry* campus. Considering the number of academics who will actively carry out activities on this campus, it is necessary to study the planning for clean water usage to obtain water consumption patterns. The research was carried out by taking samples of two buildings, namely buildings E I and E II which were planned as *Workshop* lecture buildings. Based on calculations and data analysis for planning clean water consumption patterns at the Sriwijaya State Polytechnic *Teaching Factory* campus, it is 7200 liters/day or 0.083 liters/second for Building E I and 7200 liters/day or 0.083 liters/second for Building E II. The reservoir volume is planned with a capacity of 18 m³ and the tank volume with a capacity of 1 m³.

Keywords: Clean Water, Building E I, Building E II, Reservoir

PENDAHULUAN

Air bersih adalah air yang secara fisik terlihat jernih dan tidak berbau yang digunakan untuk keperluan sehari-hari serta dapat dimasak untuk dijadikan air minum (Salilama, 2016). Air bersih merupakan salah satu jenis sumber daya berbasis yang bermutu baik dan biasa dimanfaatkan oleh manusia untuk dikonsumsi atau dalam melakukan aktivitas mereka sehari-hari dan memenuhi persyaratan (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2017). Sebagai kebutuhan pokok, air selalu dibutuhkan untuk menopang aktifitas manusia dan makhluk hidup lainnya dimana pun ia berada yang meliputi ruang dan waktu, (Tampubolon, 2021). Karena itu ketersediaan air bersih merupakan suatu kebutuhan dimanapun aktifitas manusia berlangsung (Verrydy Chrisna Primandani et al., 2022).

Air bersih tentunya juga diperlukan dalam menunjang aktifitas manusia (Purnomo et al., 2020), salah satunya pada kegiatan perkuliahan (Badaruddin et al., 2023), salah satunya pada kampus *Teaching Industry* Politeknik Negeri Sriwijaya. Kampus *Teaching Industry* Politeknik Negeri Sriwijaya dengan luas 6,3 Hektar terletak di Jl. Mayor Jend. Satibi Darwis Keramasan Kecamatan Kertapati Kota Palembang Sumatera Selatan. Kampus ini merupakan pengembangan kampus Politeknik Negeri Sriwijaya yang dipersiapkan untuk kegiatan *workshop* dan kegiatan laboratorium mahasiswa. Pada Januari 2024 ini, telah dibangun 4 gedung, 2 perkuliahan yaitu gedung D1 dan D2, dan 2 Gedung *Workshop* yaitu gedung E1 dan E2. Pada penelitian ini penulis berencana untuk

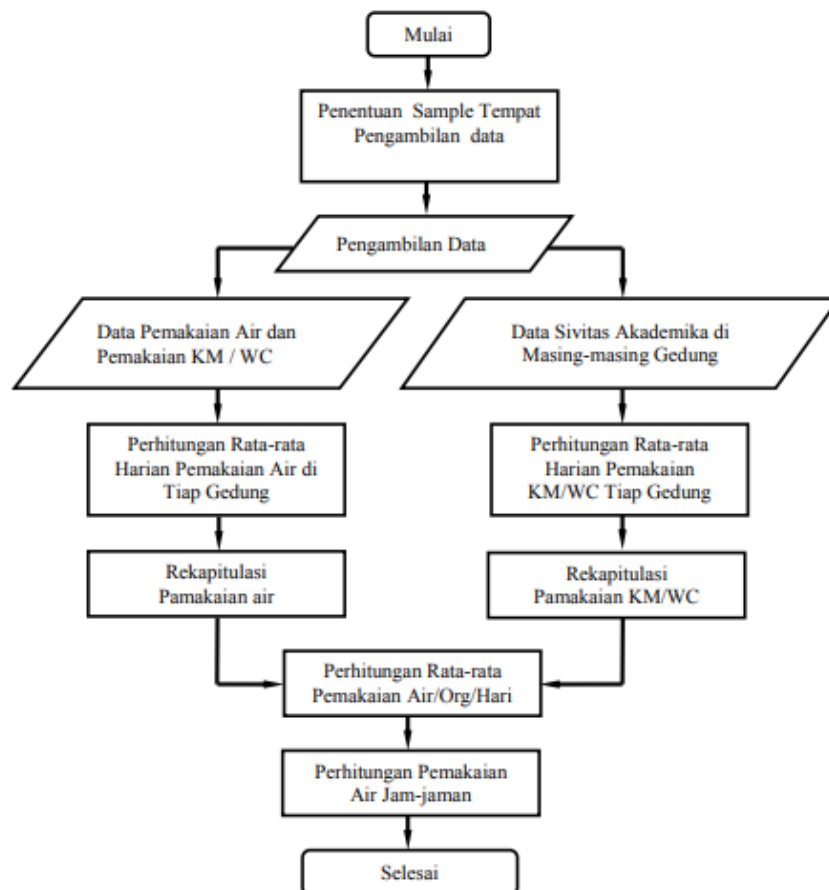
melakukan analisa perencanaan kebutuhan air bersih pada Gedung Workshop E1 dan E2 yang bertujuan agar distribusi air bersih tersistem dan terencana dengan baik, sehingga dapat menjaga kontinuitas pendistribusian dan menjamin ketersediaan air bersih yang cukup.

METODE

Tahapan-tahapan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan Data. Data yang dikumpulkan ialah data sekunder, yaitu berupa data jumlah fasilitas gedung yang ada serta jumlah mahasiswa dosen serta karyawan yang akan direncanakan beraktifitas di gedung E I dan Gedung E II.
2. Analisis Data. Setelah data sekunder terkumpul, maka tahapan selanjutnya adalah menghitung rata-rata pemakaian air bersih sesuai dengan standar kebutuhan air pada peraturan kementerian Pekerjaan Umum tentang Standar Kebutuhan air bersih sesuai dengan sektornya (Peraturan RI, 2018).
3. Perencanaan Pola Konsumsi Air Bersih. Perencanaan ini dilaksanakan pada Gedung E I dan e II Kampus Teaching Factory Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam peraturan kementerian Pekerjaan Umum tentang Standar Kebutuhan air bersih termasuk pada kategori sektor Pendidikan yaitu Kampus / Sekolah, dimana kebutuhan air per hari per orang untuk mahasiswa, dosen dan karyawan adalah 10 Liter/Orang/Hari (Noperissa & Waspodu, 2018).

Adapun diagram alir penelitian dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.

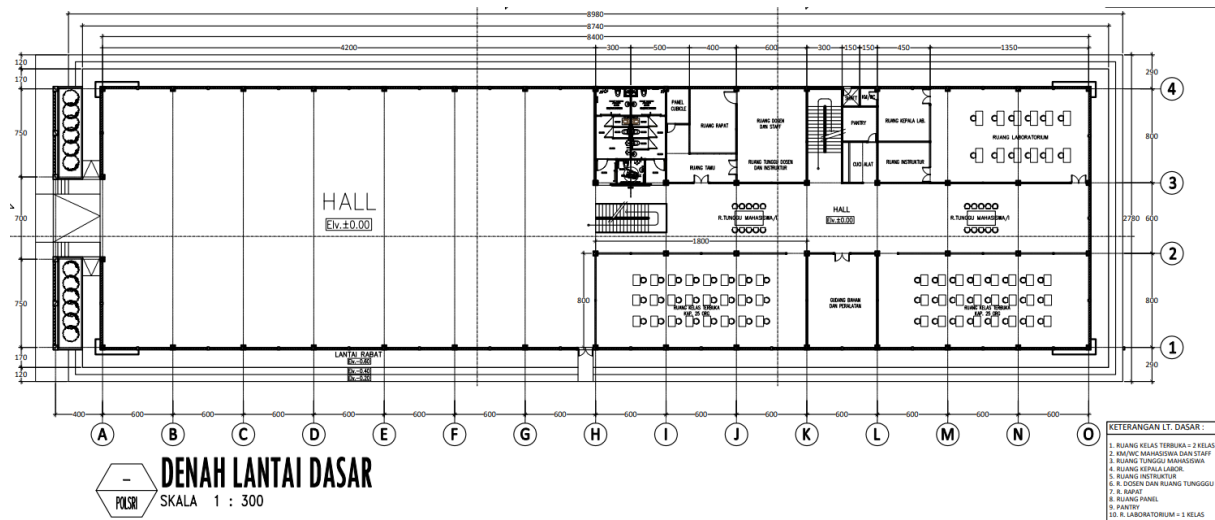


Gambar 1. Bagan ALir Penelitian

Sumber: Penulis, 2024

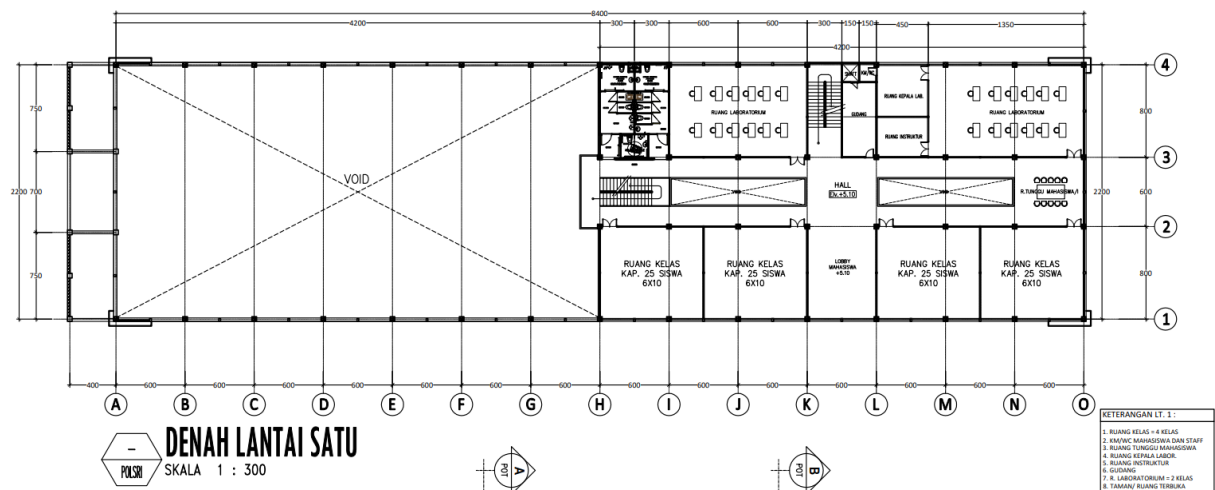
HASIL

Data-data perhitungan didapatkan dari gambar kerja gedung E I dan E2, antara lain pada beberapa gambar berikut ini.



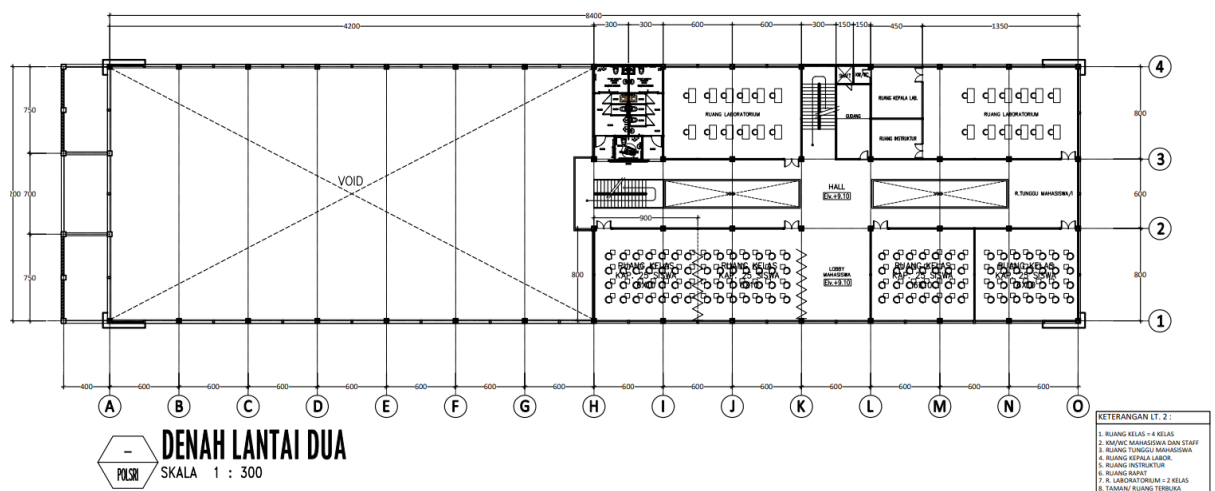
Gambar 2. Denah Lantai Dasar

Sumber : Politeknik Negeri Sriwijaya, 2023



Gambar 3. Denah Lantai Satu

Sumber : Politeknik Negeri Sriwijaya, 2023



Gambar 4. Denah Lantai Dua

Sumber : Politeknik Negeri Sriwijaya, 2023

Berdasarkan Gambar 2, 3 dan 4, dapat dikelompokkan dan diuraikan jumlah orang yang

nantinya akan beraktifitas pada Gedung Workshop E I dan E II. Adapun rincian jumlah ruangan pada gedung tersebut dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Rincian jumlah Ruangan Gedung E I dan E II

Nama Ruangan	Jumlah	
	Gedung E I	Gedung E II
Ruang Kelas lt Dsr	2	2
Ruang Lab lt Dsr	1	1
Ruang Ka Lab.	1	1
Ruang Instruktur	1	1
Hall Workshop	1	1
Ruang Dosen	1	1
Ruang Rapat	1	1
Gudang	1	1
Toilet	2	2
Ruang Lab lt 1	2	2
Ruang Kelas lt 1	4	4
Ruang Ka Lab.	1	1
Ruang Instruktur	1	1
Toilet	2	2

Sumber : Gambar Perencanaan, 2024

Pembahasan

Berdasarkan data jumlah ruangan gedung E I dan E II diatas, maka dilakukan analisis data dengan cara mengalikan jumlah rencana pengguna air pada gedung E I dan E II dengan standar pemakaian air menurut peraturan kementerian Pekerjaan Umum tentang Standar Kebutuhan air bersih yang termasuk pada kategori sektor Pendidikan yaitu kampus / sekolah, dimana kebutuhan air per hari per orang untuk mahasiswa, dosen dan karyawan adalah 10 Liter/Orang/Hari (Maria Tanelaph., dkk., 2020). Estimasi rata-rata mahasiswa pada satu kelas adalah 24 orang.

Tabel 2. Perhitungan Kebutuhan Air Bersih Pola Konsumsi Gedung E I dan Gedung E II

No	Uraian	Jumlah Ruangan	Jumlah Pengguna	Standar	Standar	Satuan
				Kebutuhan Air Liter /orng/hari	Kebutuhan Air Liter /orng/hari	
1	Jumlah Mahasiswa pagi	10	24	10	2400	0,028
2	Jumlah Mahasiswa Siang	10	24	10	2400	0,028
3	Jumlah Dosen	1	30	10	300	0,003
4	rumah Tangga	1	2	10	20	0,000
5	Keamanan	1	8	10	80	0,001
6	Workshop (4 Unit Produksi)	4	20	10	2000	0,023
Total					7200	0,083

Sumber: Pengolahan Data, 2024

Dari perhitungan Tabel 2 kebutuhan air yaitu perencanaan pola konsumsi air bersih pada gedung kuliah workshop kampus Teaching Factory Politeknik Negeri Sriwijaya adalah 7200 liter/hari atau 0,083 liter/detik untuk Gedung E I dan E II. Sehingga jumlah total kebutuhan air Gedung E I dan E II adalah 14.400 liter/hari atau 0,166 liter/detik.

Untuk menghitung volume reservoir, perlu dikalikan *safety factor* sebesar 1,25 (Raubaba & Hematang, 2017) sehingga didapatkan perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 V_r &= Q \times 24 \text{ jam} \times \text{factor safety} \\
 &= 0,166 \text{ lt/dt} \times (24 \text{ jam} \times 3600 \text{ dt}) \times 1,25 \\
 &= 17.928 \text{ liter} \\
 &= 17,928 \text{ m}^3 = 18 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

Jadi untuk volume reservoir yang dibutuhkan adalah 18 m³ untuk memenuhi kebutuhan air bersih pada Gedung E I dan E II. Sedangkan untuk perhitungan volume tangki (Riyanti et al., 2018) yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}V_t &= 0,166 \text{ lt/dt} \times 3600 \text{ dt} \\ &= 597,6 \text{ lt} \\ &= 0,597 \text{ m}^3 = 1 \text{ m}^3\end{aligned}$$

Volume tangki yang dibutuhkan adalah 1 m³ untuk memenuhi kebutuhan air bersih pada Gedung E I dan E II.

SIMPULAN

Berdasarkan perhitungan dan analisis data untuk perencanaan pola konsumsi air bersih kuliah kampus *Teaching Factory* Politeknik Negeri Sriwijaya adalah 7200 liter/hari atau 0,083 liter/detik untuk Gedung E I dan 7200 liter/hari atau 0,083 liter/detik untuk Gedung E II. Volume reservoir direncanakan dengan kapasitas 18 m³ dan volume tangki dengan kapasitas 1 m³. Diharapkan dengan adanya data perencanaan pola konsumsi sebagai acuan kebutuhan air bersih pada gedung ini, maka dapat dijadikan pedoman dalam penyediaan air bersih agar tidak terjadinya kekurangan air pada saat gedung sudah digunakan dalam aktifitas perkuliahan nantinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Badaruddin, S., Syafiq, N., & L., N. T. A. (2023). *Studi Sistem Plambing Air Bersih dan Air Kotor pada Gedung Sekolah Dasar Telkom Makassar Study of Clean Water and Dirty Water Plumbing System in.* 3(1), 1–9.
- Maria Tanelaph., dkk., 2020. (2020). Perencanaan Dan Pelaksanaan Instalasi Penyediaan Air Bersih Pada Gedung Kearsipan Dan Perpustakaan Kota Kupang. *Jurnal Teknik Sipil*, IX(1), 55–66.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2017). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua dan Pemandian Umum. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia*, 1–20.
- Noperissa, V., & Waspodo, R. S. B. (2018). Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Domestik Menggunakan Metode Regresi di Kota Bogor. *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan*, 3(3), 121–132. <https://doi.org/10.29244/jsil.3.3.121-132>
- Peraturan RI. (2018). Berita Negara. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2018*, 151(2), 10–17.
- Purnomo, I. T., Alfarisi, M. Z., & Sukmono, M. (2020). Perencanaan Sistem Pemanfaatan Air Hujan sebagai Air Siap Minum di Kantor Dinas Pendidikan Provinsi DKI Jakarta. *Potensi : Jurnal Sipil Politeknik*, 22(2), 139–148. <https://doi.org/10.35313/potensi.v22i2.1916>
- Raubaba, H. S., & Hematang, Y. I. P. (2017). Analisis Kebutuhan Air Bersih Gedung Fakultas Teknik Universitas Musamus Merauke. *Mustek Anim Ha*, 6(1), 18–33. <https://doi.org/10.35724/mustek.v6i1.670>
- Riyanti, A., Marhadi, M., & Saputra, N. W. (2018). Perencanaan Sistem Plambing Air Bersih dan Air Buangan Gedung SMK Negeri 3 Kota Jambi. *Jurnal Daur Lingkungan*, 1(1), 35. <https://doi.org/10.33087/daurling.v1i1.7>
- Salilama, A. (2016). Analisis Kebutuhan Air Bersih (PDAM) Di Wilayah Kota Gorontalo. *Peradaban Sains, Rekayasa Dan Teknologi*, 6(2), 102–114.
- Tampubolon, M. H. (2021). *I , 2 , 3.* 2(1), 119–128.
- Verrdy Chrisna Primandani, Novi Andhi Setyo Purwono, & Atiyah Barkah. (2022). Analisis Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Bersih Di Wilayah Pelayanan Instalasi Pengolahan Air Gunung Tugel Pdam Tirta Satria Banyumas. *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 11(1), 112–121. <https://doi.org/10.22225/pd.11.1.4469.112-121>