

PERENCANAAN BAK RESERVOIR SPAM DI DESA SIDOMULYO KABUPATEN MAGELANG

Hanif Muhasan ¹⁾

1) Program Studi Teknik Sipil Institut Teknologi Indonesia

E-mail: hasan18ismyname@gmail.com

Abstrak

Air bersih merupakan kebutuhan dasar masyarakat yang harus dipenuhi secara kuantitas, kualitas, kontinuitas, dan keterjangkauan. Salah satu upaya penyediaan air bersih di Desa Sidomulyo Kabupaten Magelang adalah pembangunan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) berbasis sumber mata air. Penelitian ini bertujuan merencanakan bak reservoir dengan kapasitas 36 m³ yang disesuaikan dengan debit mata air sebesar 2 liter/detik. Perencanaan meliputi analisis kebutuhan air, kapasitas reservoir, dimensi geometris, dan material konstruksi. Hasil perencanaan menunjukkan bahwa reservoir dengan kapasitas efektif 36 m³ mampu menampung pasokan air harian dari mata air, serta berfungsi sebagai penyeimbang distribusi ke masyarakat. Perencanaan bak reservoir ini diharapkan dapat menunjang pelayanan air bersih secara berkelanjutan di Desa Sidomulyo.

Kata kunci: Reservoir, SPAM, Magelang.

Pendahuluan

Penyediaan air minum merupakan salah satu kebutuhan dasar masyarakat yang wajib dipenuhi oleh pemerintah maupun melalui pengelolaan berbasis masyarakat. Di pedesaan, sistem penyediaan air minum sering mengandalkan sumber mata air yang relatif stabil sepanjang tahun. Desa Sidomulyo Kabupaten Magelang merupakan salah satu daerah dengan potensi mata air, namun belum memiliki sistem penyimpanan air yang optimal. Reservoir atau bak penampung berfungsi menyeimbangkan fluktuasi antara ketersediaan air dari sumber dengan kebutuhan konsumsi masyarakat. Dengan debit mata air sebesar 2 liter/detik, diperlukan perencanaan reservoir yang sesuai agar pelayanan distribusi air bersih dapat merata, berkelanjutan, dan memenuhi kebutuhan masyarakat desa.

Studi Pustaka

Reservoir dalam sistem penyediaan air minum berfungsi sebagai penyeimbang antara pasokan dan kebutuhan. Menurut Permen PUPR No. 27/2016 tentang Penyelenggaraan SPAM, reservoir harus mampu menampung minimal kebutuhan rata-rata harian dengan tambahan cadangan.

- a. Penelitian yang dilakukan oleh Putra dkk. (2020) di Desa Manikliyu, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli menunjukkan bahwa reservoir eksisting hanya mampu melayani wilayah hilir, sehingga masyarakat di bagian hulu desa belum terlayani dengan baik. Melalui perhitungan kebutuhan air, analisis teknis, serta evaluasi tekanan jaringan pipa, penelitian tersebut merekomendasikan pembangunan reservoir tambahan di wilayah hulu agar distribusi air dapat merata dan berkelanjutan.
- b. Penelitian oleh Prasetya dkk. (2019) di Desa Pecangaan Kulon, Kabupaten Jepara berfokus pada perencanaan struktur reservoir air bersih dengan menyesuaikan kebutuhan masyarakat serta standar teknis konstruksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain reservoir yang memenuhi persyaratan SNI mampu menjamin keamanan struktur, kontinuitas suplai, serta keandalan distribusi air bersih di desa tersebut.

Dari studi tersebut dapat disimpulkan bahwa kapasitas reservoir harus disesuaikan dengan debit sumber air dan jumlah penduduk yang dilayani.

Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan meliputi:

Pengumpulan Data

Debit mata air: 2 liter/detik (hasil pengukuran lapangan). Data jumlah penduduk Desa Sidomulyo. Kondisi topografi dan lokasi pembangunan reservoir.

Perhitungan Kebutuhan Air

Mengacu pada standar kebutuhan air per kapita (60–100 liter/orang/hari).

a. Perencanaan Kapasitas Reservoir

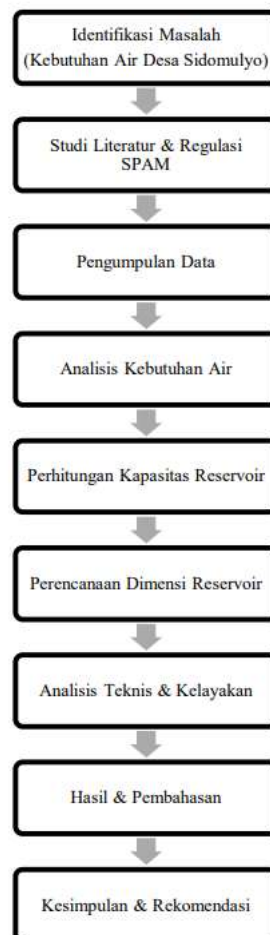
Kapasitas efektif reservoir ditentukan dari kebutuhan harian dan debit sumber.

b. Perencanaan Dimensi Reservoir

Reservoir direncanakan berbentuk persegi panjang dengan volume efektif 36 m³, dilengkapi saluran masuk, saluran keluar, dan saluran pembuangan.

c. Analisis Teknis

Menentukan tebal dinding, dasar, serta material konstruksi beton bertulang sesuai standar SNI 03-2847-2019.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

Hasil dan Pembahasan

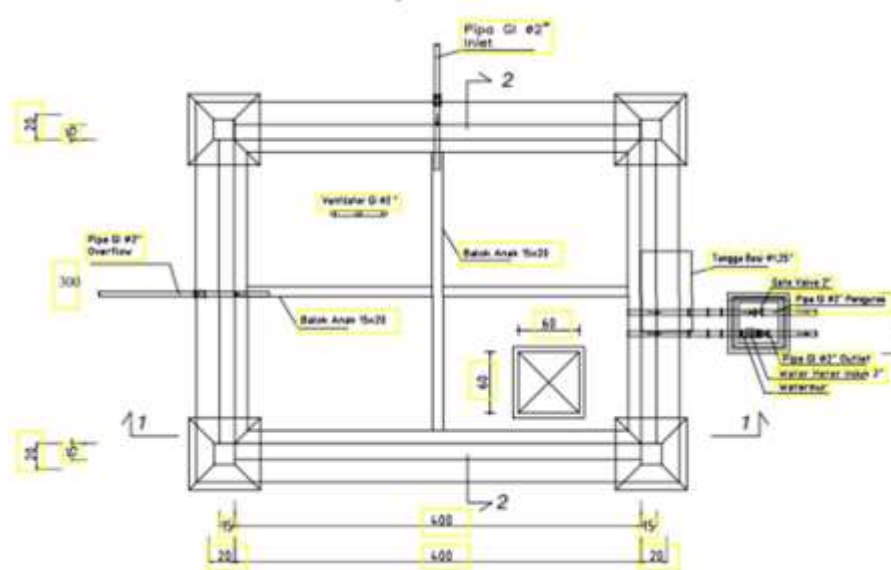
a. Perhitungan Kebutuhan Air

Dengan debit mata air 2 l/det → 172,8 m³/hari. Jika kebutuhan rata-rata masyarakat 80 liter/orang/hari, maka reservoir 36 m³ mampu melayani ±450 jiwa.

- b. Perencanaan Kapasitas
Kapasitas reservoir ditetapkan sebesar 36 m^3 , yang berfungsi sebagai cadangan harian untuk menyeimbangkan distribusi.
- c. Dimensi Reservoir
Direncanakan reservoir beton bertulang dengan dimensi:
Panjang = 4 m
Lebar = 3 m
Tinggi efektif = 3 m
Volume efektif = 36 m^3
- d. Sistem Distribusi
Air masuk ke reservoir melalui pipa inlet dari sumber mata air, kemudian disalurkan ke jaringan distribusi melalui pipa outlet. Untuk perawatan, dilengkapi dengan saluran drainase dan ventilasi udara.
- e. Kelayakan Teknis
Hasil analisis menunjukkan bahwa reservoir berkapasitas 36 m^3 sudah cukup untuk menampung debit harian, serta mampu mendukung keberlanjutan pelayanan SPAM.



Gambar 2. Mata air



Gambar 3. Denah bak reservoir



Gambar 4. Tampak depan bak reservoir

Kesimpulan

- Debit mata air Desa Sidomulyo sebesar 2 liter/detik menghasilkan pasokan 172,8 m³/hari.
- Perencanaan reservoir berkapasitas 36 m³ mampu menampung cadangan air untuk ± 450 jiwa dengan kebutuhan rata-rata 80 liter/orang/hari.
- Reservoir berbentuk persegi panjang dengan dimensi 4 m \times 3 m \times 3 m dinilai efektif dan efisien.
- Pembangunan bak reservoir ini diharapkan meningkatkan pelayanan SPAM, menjamin ketersediaan air bersih, serta mendukung pembangunan berkelanjutan di Desa Sidomulyo Kabupaten Magelang.

Daftar Pustaka

- [1] Kementerian PUPR. (2016). Permen PUPR No.27/PRT/M/2016 tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum. Jakarta: Kementerian PUPR.
- [2] SNI 03-2847-2019. Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung. Badan Standardisasi Nasional.
- [3] Putra, I. P. D., Soriarta, I. K., & Putra, I. K. M. (2020). Analisis Sistem Penyediaan Air Minum Desa Manikliyu Kecamatan Kintamani Kabupaten Bangli. Jurnal Teknik Gradien, 12(1), 39–47.
(<https://ojs.unr.ac.id/index.php/teknikgradien/article/view/1395>).
- [4] Prasetya, H. P., Umam, K., & Rochmanto, D. (2019). Reservoir Planning of Clean Water Reservoir Structure in Pecangaan Kulon Village, Pecangaan District, Jepara Regency. Civil Engineering and Sustainable Development Journal (CES), 2(1), 1–10.
(<https://journal.unisnu.ac.id/CES/article/view/217>).