

Tinjauan Ketersediaan Air Baku pada Embung Marilaleng Kota Pare-Pare

Andi Ummul Chaerani¹, Dea Rosatikah Khansa A², Ratna Musa³,
Muhammad Haris⁴, Muliadi Aminuddin⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia

Jl. Urip Sumoharjo KM 05 Makassar, Sulawesi Selatan

Email: ¹)andiummull@gmail.com; ²)dearosatikah02@gmail.com; ³)ratmus_tsipil@ymail.com;

⁴)muhammadharis.umar@umi.ac.id; ⁵)muljadi.aminuddin@umi.ac.id

ABSTRAK

Analisis ketersediaan air embung diperlukan sebagai upaya antisipatif dalam mengontrol surplus air hujan di musim penghujan untuk dialokasikan dalam memenuhi kebutuhan air pada musim kemarau. Embung marilaleng yang dibangun di Kota Pare Pare Provinsi Sulawesi Selatan beroperasi memenuhi kebutuhan air masyarakat. Analisis ini merupakan studi ketersediaan air baku pada Embung Marilaleng guna mengukur kinerja eksisting embung dan mengukur ketersediaan air dalam pemenuhan kebutuhan layannya. Pengumpulan data meliputi data sekunder yang diperoleh dari instansi PUPR dan Badan Meteorologi dan Geofisika berupa data hidrologi penduduk baik data curah hujan maupun data klimatologi sementara untuk data primer berupa data ketersediaan air di lapangan. Metode analisis yang digunakan yaitu metode aritmatik dan metode *water balance* (neraca air). Dari hasil analisis diketahui bahwa kebutuhan air baku penduduk Kota Pare-Pare, cenderung stabil setiap bulannya namun air yg mengisi embung pada musim penghujan dan musim kemarau sangat jauh berbeda. maka dari itu dari table dan grafik *water balance* dapat dengan jelas terlihat kebutuhan air baku masyarakat di musim kemarau tidak dapat terpenuhi terutama di musim kemarau. Dari hasil analisis menggunakan neraca air, surplus ketersediaan air terkecil terjadi pada Bulan November sebesar 18,741 m³ dengan debit andalan sebesar 457,917 m³ sementara kebutuhan air baku penduduk setempat sebesar 439,176 m³.

Kata Kunci: Embung, analisis, air baku, musim penghujan, musim kemarau

ABSTRACT

Analysis of the availability of pond water is needed as an anticipatory effort in controlling the surplus of rainwater in the rainy season to be allocated to fulfill water needs in the dry season. The Marilaleng Embung, which was built in Pare Pare City, South Sulawesi Province, operates to meet the community's water needs. This analysis is a study of the availability of raw water in the Marilaleng Embung to measure the existing performance of the reservoir and to measure the availability of water to meet its service needs. Data collection includes secondary data obtained from PUPR agencies and the Meteorology and Geophysics Agency including population hydrological data, both rainfall data and climatological data, while primary data is in the form of data on water availability in the field. The analytical method used is the arithmetic method and the water balance method. It is known then known that the raw water needs of the residents of Pare-Pare City tend to be stable every month, but the water that fills the reservoirs in the rainy season and the dry season is very much different. Therefore, from the water balance table and graph, it noticeable that the community's raw water needs in the dry season cannot be fulfilled, especially in the dry season. Furthermore, the the water balance analysis shown that, the smallest surplus of water availability occurred in November amounting to 18,741 m³ with a mainstay discharge of 457,917 m³ while the raw water needs of the local population amounted to 439,176 m³.

Keyword: Reservoir, analysis, raw water, rainy season, dry season

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Sebagai salah satu utilitas penting dalam kehidupan masyarakat, penyediaan air baku yang mengacu pada Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) perlu dikelola dengan tepat. Kota Pare Pare dengan perkembangan penduduk yang sangat pesat memerlukan pengelolaan SPAM yang mampu mendukung perkembangan industri melalui adanya jaminan ketersediaan air sesuai kebutuhan penduduk dan adanya potensi air yang bisa dimanfaatkan (Walinono, 2017).

Analisis ketersediaan air embung merupakan salah satu tahapan dalam upaya antisipatif dalam memanfaatkan kelebihan air pada musim hujan untuk dapat menutupi kondisi kurangnya air saat musim kemarau (Anwar & Fanani, 2020). Air yang ditampung diharapkan mampu memenuhi kebutuhan masyarakat di musim kemarau untuk menghindari defisit penyediaan air saat curah hujan rendah. Kondisi musim penghujan yaitu jumlah debit air pada embung yang dapat melewati batas air permukaan sehingga harus dilepas melalui saluran pelimpah agar debit tetap dalam batas air permukaan. Pada musim kemarau akan terjadi evaporasi dan rembesan dalam skala yang besar yang menyebabkan pengurangan debit air pada embung secara drastis hingga mencapai batas air dasar (Garsia et al., 2014).

Pemenuhan kebutuhan air bersih masyarakat berasal dari air permukaan yakin dari air tanah yang bersumber dari sebaran titik-titik di suatu wilayah (Kurniawan, 2008). Khusus kondisi di Kota Pare-pare, pasokan air tanah dapat diperoleh dari air tanah dangkal dan dalam serta air bawah tanah menggunakan sumur bor. Akan tetapi sumber air tersebut kurang bisa memenuhi kebutuhan air masyarakat apalagi di musim kemarau. Oleh karena itu perlu dilakukan pembangunan

embung untuk memenuhi kebutuhan air masyarakat. Sesuai dengan fungsinya, embung menjadi pengatur dan penampung aliran air hujan yang juga dapat meningkatkan kualitas air (Wicaksana et al., 2018).

Embung marilaleng yang dibangun di Kota Pare Pare Provinsi Sulawesi Selatan ini beroperasi memenuhi kebutuhan air masyarakat, sehingga penulis merasa tertarik untuk mengkaji kinerja embung saat ini terutama menganalisis ketersediaan airnya.

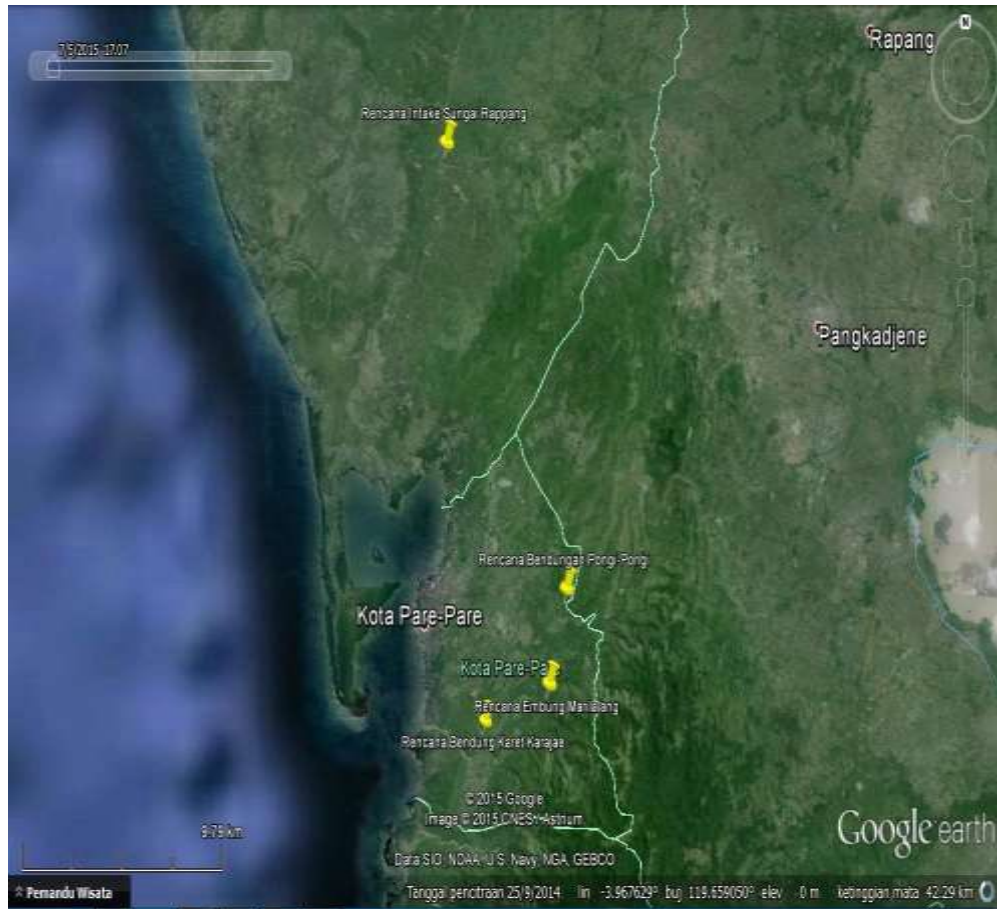
1.2 Tujuan Penelitian

- 1) Untuk menganalisis kebutuhan air baku penduduk Kota Pare-pare setiap bulannya.
- 2) Untuk menghitung neraca air pada Embung Marilaleng pada musim penghujan dan musim kemarau.

2. Metode penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kota Pare-Pare dengan waktu perjalanan ± 4 jam dari Kota Makassar dengan menggunakan transportasi darat (mobil). Sebagai salah satu hub transportasi darat, laut, dan udara, Kota Pare-pare seluas 93,33 km² sangat diuntungkan dengan lokasinya yang strategis baik untuk arah Utara-Selatan maupun Timur-Barat. Secara administratif, kota ini terdiri atas empat kecamatan dan 22 kelurahan sebagai berikut:

- a) Kecamatan Bacukiki Barat terdiri dari enam kelurahan, yaitu Bumi Harapan, Cappa Galung, Kampung Baru, Sumpang Minangae, Tiro Sompe dan Lumpue.
- b) Kecamatan Bacukiki terdiri dari empat kelurahan, yaitu Lemoe, Lompoe, Watang Bacukiki dan Galung Maloang.
- c) Kecamatan Ujung meliputi lima kelurahan yaitu Mallusetasi, Labukkang, Lapadde, Ujung Bulu, dan Ujung Sabbang.
- d) Kecamatan Soreang meliputi tujuh kelurahan yakni Bukit Harapan, Bukit Indah, Kampung Pisang.



Gambar 1 Lokasi alternatif rencana penyediaan air baku Kota Pare-Pare

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisis curah hujan rata-rata dengan metode aritmatik (aljabar)

Untuk menghitung jumlah air hujan dilakukan analisis pada data curah hujan daerah setempat yang diperoleh sebagai data sekunder. Hasil perhitungan curah hujan suatu wilayah dapat menjadi input dalam mempersiapkan rancangan pemakaian air dan strategi pengendalian banjir. Analisis curah hujan untuk penelitian ini menggunakan metode rata-rata aljabar dari Stasiun Hujan Lompoe dan Stasiun Paberesseng, hal ini dikarenakan keterbatasan alat ukur curah hujan di Kota Pare-Pare. Adapun contoh perhitungan metode rata-rata:

$$p = \frac{p_1 + p_2 + \dots + p_n}{n} \quad (1)$$

Diketahui:

P1 = 195 (Stasiun Lompoe)

P2 = 373 (Stasiun Paberesseng)

Ditanyakan:

P = ...?

Penyelesaian:

$$p = \frac{195 + 373}{2} = 259 \text{ mm}$$

3.2 Analisis Proyeksi Jumlah Penduduk

Agar perhitungan dapat bermanfaat hingga masa mendatang, maka dilakukan proyeksi jumlah penduduk di Kota Pare-pare. *Mathematical Method* menjadi cara yang dipilih dalam menghitung prediksi jumlah penduduk Kota Pare-pare dalam lima tahun ke depan. Perhitungan proyeksi jumlah penduduk Kota Pare-Pare untuk lima tahun ke depan didasari pada data jumlah penduduk 5 tahun terakhir ini. Metode yang akan digunakan yaitu metode Geometrik.

Tabel 1 Proyeksi jumlah penduduk Kota Pare-Pare

Tahun	Jumlah Penduduk (Jiwa)
2018	148,880
2019	150,892
2020	152,930
2021	154,996
2022	157,090
2023	159,212
2024	161,363

3.3 Tampungan Embung

Kapasitas total suatu embung dipengaruhi beberapa parameter diantaranya volume/ debit air yang tersedia (Vh). Kapasitas embung yang dirancang harus sesuai dengan jumlah ketersediaan air, misalnya jika debit air kecil maka kapasitas embung lebih sedikit daripada prediksi nilai tertinggi kebutuhan air di desa. Berdasarkan asal air yang masuk, air dalam embung ada yang berasal dari air permukaan daerah tadah dan air hujan efektif yang tertampung di permukaan kolam. Dari pemahaman ini maka formulasi jumlah air yang masuk ke embung yaitu:

$$V_h = \sum V_j + 10 \times A_{kt} \times \sum R_j \quad (2)$$

$$V_h = 428,35 + (10 \times 2,5 \times 1.633.4)$$

$$= 41.263,35 \text{ liter}$$

$$= 41265.335 \text{ m}^3$$

3.4 Water Balance

Untuk kalkulasi potensi dan keseimbangan sumber daya air, maka telah dihitung potensi ketersediaan (debit andalan) dan total kebutuhan air domestik untuk selama satu tahun di masing-masing daerah aliran sungai (DAS) berdasarkan posisi rencana. Adapun tabel dan grafik hasil perhitungan sebagai berikut.

Menghitung dan menganalisis neraca air mempertimbangkan ketersediaan dan kebutuhan air tanah dari setiap zona pelayanan di suatu wilayah yang akan diperuntukkan untuk berbagai kebutuhan. Berikut adalah formula perhitungan neraca air:

$$Q_{\text{ketersediaan}} - Q_{\text{kebutuhan}} = \Delta s \quad (3)$$

Keterangan:

$Q_{\text{ketersediaan}}$ = debit ketersediaan air tanah

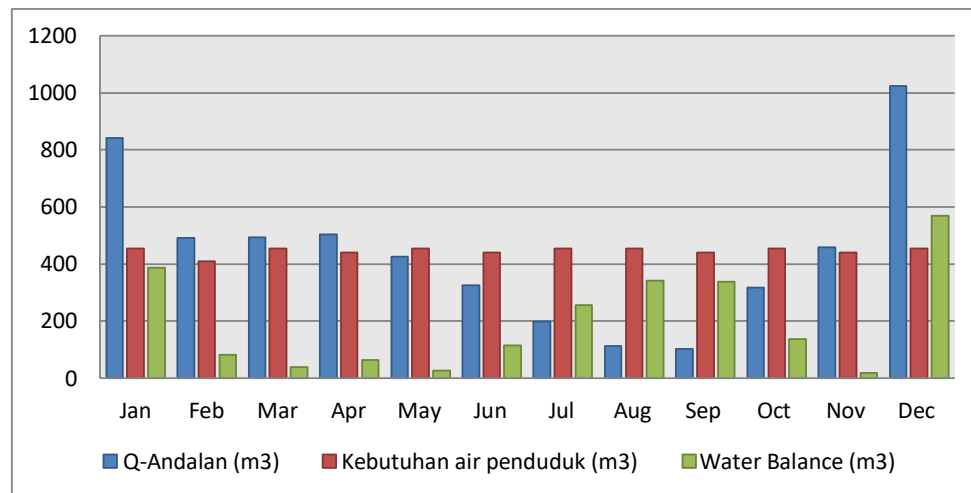
$Q_{\text{kebutuhan}}$ = debit kebutuhan air tanah

Adapun hasil perhitungan sebagai berikut.

Tabel 2 Hasil perhitungan Water Balance

Bulan	QAndalan (m ³)	Kebutuhan Air baku (m ³)	Water Balance (m ³)
Jan	841,629	453,815	387,453
Feb	492,146	409,897	82,249
Mar	492,307	453,815	38,492
Apr	502,588	439,176	63,412
May	426,375	453,815	27,44
Jun	325,142	439,176	114,034
Jul	198,785	453,815	255,03
Aug	112,521	453,815	341,294

Bulan	QAndalan (m ³)	Kebutuhan Air baku (m ³)	Water Balance (m ³)
Sep	101,713	439,176	337,463
Oct	317,028	453,815	136,787
Nov	457,917	439,176	18,741
Dec	1022,924	453,815	569,109



Gambar 2 Grafik analisis kesetimbangan air

4. Penutup

4.1 Kesimpulan

- 1) Kebutuhan air baku penduduk Kota Pare Pare, kebutuhan air masyarakat tidak jauh berbeda tiap bulannya.
- 2) Dari hasil perhitungan *water balance* dapat diketahui bahwa air yg mengisi embung pada musim penghujan dan musim kemarau sangat jauh berbeda, maka dari itu dari table dan grafik *water balance* dapat dengan jelas terlihat kebutuhan air baku masyarakat di musim kemarau tidak dapat terpenuhi.

4.2 Saran

- 1) Diperlukan perencanaan tata ruang wilayah yang merata untuk menghindari berpusatnya kepadatan hanya di suatu kawasan yang akan berdampak pada pemanfaatan sumber daya air yang tidak berimbang.
- 2) P
- 3) Setelah dibangunnya embung marilaleng peran serta masyarakat dalam menjaga keadaan embung sangat dibutuhkan untuk tetap

menjaga keadaan embung agar bisa bertahan sesuai dengan umur perencanaan, karena kalau hanya bergantung pada perah pemerintah keadaan ini akan sulit dicapai.

Daftar Pustaka

- Anwar, A., & Fanani, R. C. (2020). Analisis Ketersediaan Air Embung sebagai Sumber untuk Memenuhi Kebutuhan Air Irigasi Pekon Podosari Kabupaten Pringsewu. *Teknika Sains: Jurnal Ilmu Teknik*, 5(2), 36–43. <https://doi.org/10.24967/teksis.v5i2.1086>
- Garsia, D., Sujatmoko, B., & Rinaldi, R. (2014). *Analisis Kapasitas Tampungan Embung Bulakan untuk Memenuhi Kekurangan Kebutuhan Air Irigasi di Kecamatan Payakumbuh Selatan*. Riau University.
- Kurniawan, D. (2008). *Pemenuhan Kebutuhan Air Bersih Bagi*

- Masyarakat di Perumnas
Pucanggading. Universitas
Diponegoro Semarang.
- Walinono, A. P. (2017). *Implementasi Kebijakan Penyediaan Air Bersih di Kota Pare-pare*. Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi Lembaga Administrasi Negara.
- Wicaksana, C. J., Muttaqien, A. Y., & Hadiani, R. R. R. (2018). Pemanfaatan Embung Sambirejo Kabupaten Sragen Sebagai Sarana Pemenuhan Kebutuhan Air Non Irigasi. *Matriks Teknik Sipil*, 6(2), 282–292.
<https://doi.org/10.20961/mateksi.v6i2.36571>