

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS KETERSEDIAAN DAN KEBUTUHAN AIR HUJAN DI
KABUPATEN SEMARANG BERDASARKAN NERACA AIR HUJAN**



**PROGRAM STUDI REKAYASA INFRASTRUKTUR DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS ILMU DAN TEKNOLOGI LINGKUNGAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2026

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS KETERSEDIAAN DAN KEBUTUHAN AIR HUJAN DI
KABUPATEN SEMARANG BERDASARKAN NERACA AIR HUJAN**

**Diajukan dalam Rangka Memenuhi
Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik**



**PROGRAM STUDI REKAYASA INFRASTRUKTUR DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS ILMU DAN TEKNOLOGI LINGKUNGAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2026

ABSTRAK

Nama : Eufrasius Marcelino Caesario
Program Studi : Rekayasa Infrastruktur dan Lingkungan
Judul : Analisis Ketersediaan dan Kebutuhan Air Hujan di Kabupaten Semarang Berdasarkan Neraca Air Hujan
Pembimbing : Ir. Lintang Jata Angghita, S.T., M.Ling
B.Y. Arya Wastunimpuna, S.T., M.Ars

Ketersediaan air bersih merupakan kebutuhan dasar yang semakin terdampak oleh perubahan iklim, terutama di daerah dataran tinggi yang rentan mengalami kelangkaan air saat musim kemarau. Kabupaten Semarang memiliki curah hujan yang relatif stabil, namun masyarakat masih menghadapi kekurangan air bersih selama musim kemarau panjang, sehingga mengganggu pemenuhan kebutuhan air penduduk akibat terbatasnya sumber air yang tersedia. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang umumnya menganalisis neraca air pada lingkup Daerah Aliran Sungai (DAS) yang luas, wilayah perkotaan, atau cakupan wilayah yang lebih sempit, penelitian ini mengisi gap dengan memfokuskan analisis neraca air hujan pada skala Kabupaten di kawasan dataran tinggi/perbukitan guna mengkaji ketimpangan distribusi air secara temporal. Oleh karena itu, diperlukan upaya penyediaan air baku melalui pemanfaatan potensi air hujan yang belum dimanfaatkan secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ketersediaan dan kebutuhan air melalui analisis neraca air hujan sebagai alternatif pemenuhan kebutuhan air baku di Kabupaten Semarang. Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif dengan pendekatan neraca air hujan berdasarkan data curah hujan dan klimatologi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketersediaan air di Kabupaten Semarang diproyeksikan mengalami defisit air di musim kemarau terhadap kebutuhan air hingga tahun 2075. Berdasarkan hasil analisis, beberapa rekomendasi solusi yang dapat ditawarkan untuk mengatasi potensi defisit air meliputi penerapan sistem *rainwater harvesting*, sumur resapan, biopori, pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan vegetasi, serta daur ulang air (*Greywater Recycling*). Namun, solusi tersebut masih memerlukan kajian yang lebih komprehensif agar sesuai dengan karakteristik wilayah Kabupaten Semarang. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan guna memvalidasi dan mengoptimalkan rekomendasi yang diusulkan.

Kata kunci : Neraca air hujan, Ketersediaan air bersih, Perubahan iklim, Ketersediaan air, Kabupaten Semarang.

ABSTRACT

Name : Eufrasius Marcelino Caesario
Study Program : *Infrastructure and Environmental Engineering*
Title : *Analysis of Rainwater Availability and Demand in Semarang Regency Based on the Rainwater Balance*
Counsellor : Ir. Lintang Jata Angghita, S.T., M.Ling
B.Y. Arya Wastunimpuna, S.T., M.Ars

Access to clean water is a fundamental need increasingly affected by climate change, particularly in highland areas prone to water scarcity during the dry season. Although Semarang Regency experiences relatively stable rainfall, communities still face clean water shortages during prolonged dry seasons, disrupting the ability to meet water needs due to limited available sources. Unlike previous studies that typically analyzed water balances within large river basins, urban areas, or smaller localized scopes, this study addresses a research gap by focusing its rainwater balance analysis on the regency scale within a highland/hilly region to examine temporal disparities in water distribution. Consequently, efforts to secure raw water supplies are needed, specifically by harnessing rainwater potential that has not yet been optimally utilized. This study aims to analyze water availability and demand through a rainwater balance analysis to explore rainwater as an alternative source of raw water in Semarang Regency. A descriptive analysis method was employed, utilizing a rainwater balance approach based on rainfall and climatological data. The results indicate that Semarang Regency is projected to experience a water deficit where demand exceeds supply during the dry season through the year 2075. Based on the analysis, recommended solutions to address this potential deficit include implementing rainwater harvesting systems, infiltration wells, biopore infiltration holes, watershed and vegetation management, and greywater recycling. However, these solutions require further comprehensive study to ensure they align with the specific characteristics of Semarang Regency. Therefore, additional research is necessary to validate and optimize the proposed recommendations.

Keywords : Rainwater balance, Clean water availability, Climate change, Air availability, Semarang Regency.