

**PENERAPAN *NATURE-BASED SOLUTIONS* PADA PERENCANAAN
EMBUNG KALIOMBO DALAM UPAYA KONSERVASI SUMBER
DAYA AIR**

TUGAS AKHIR



**MARIA ESTER BARBARA
22.03.0003**

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

2026

ABSTRAK

Nama : Maria Ester Barbara
Program Studi : Rekayasa Infrastruktur dan Lingkungan
Judul : Kesesuaian Penerapan *Nature-based Solutions* pada Perencanaan Embung Kaliombo dalam Upaya Konservasi Sumber Daya Air
Pembimbing : Ir. Lintang Jata Angghita, S.T., M.Ling
Marcio Tahalele, S.T., M.Eng

Keterbatasan penyediaan air menjadi permasalahan yang dialami Kecamatan Sulang, Kabupaten Rembang. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka Embung Kaliombo dibangun sebagai solusi pemenuhan air bersih. Dampak aktivitas penggalian selama pembangunan Embung Kaliombo menimbulkan potensi kerusakan terhadap lingkungan dan stabilitas lereng di area pembangunan. Oleh sebab itu, diperlukan upaya untuk menjaga ekosistem dan stabilitas lereng di Embung Kaliombo. *Nature-based Solutions* (NbS) merupakan metode mitigasi sekaligus konservasi yang bertujuan untuk memaksimalkan fungsi ekosistem tanpa modifikasi dan efektif menjaga stabilitas lereng. *Nature-based Solutions* yang diterapkan dalam pembangunan Embung Kaliombo yakni dengan mempertahankan kondisi eksisting dan kemudian dioptimalisasi melalui *bio-technique engineering* berupa bronjong dengan tujuan untuk menjaga ekosistem perairan. Berbeda dengan penelitian terdahulu berjudul “Perencanaan Embung Kaliombo Kabupaten Rembang” yang berfokus pada perencanaan bangunan embung yang handal dan bangunan multiguna, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas lereng, kondisi eksisting area Embung Kaliombo, serta penerapan NbS sebagai pendekatan konservatif. Penelitian ini menggunakan metode analitis deskriptif melalui analisis stabilitas lereng menggunakan Geo-Slope dengan zonasi kelerengan sebagai parameter. Hasil dari penelitian ini berupa analisis stabilitas lereng, penerapan NbS pada area Embung Kaliombo, serta pengoptimalan peningkatan *safety factor* dari 2.5 menjadi 5.3 sebanyak 111% dengan menggunakan optimalisasi berupa bronjong. Hasil pengoptimalan menggunakan bronjong membuktikan bahwa stabilitas lereng tetap terjaga meskipun tanpa menggunakan vegetasi sebagai perkuatan.

Kata kunci : *Nature-based Solutions*, Air, Konservasi Sumber Daya Alam, Stabilitas Lereng, Embung Kaliombo

ABSTRACT

Name : Maria Ester Barbara
Study Program : *Infrastructure and Environmental Engineering*
Title : *The Suitability of Applying Nature-based Solutions in the Planning of the Kaliombo Reservoir in Water Resource Conservation Efforts*
Counsellor : Ir. Lintang Jata Angghita, S.T., M.Ling
Marcio Tahalele, S.T., M.Eng

Limited water supply is a problem experienced by Sulang District, Rembang Regency. To overcome this problem, the Kaliombo Reservoir was built as a solution to fulfill clean water needs. The impact of excavation activities during the construction of the Kaliombo Reservoir causes potential damage to the environment and slope stability in the construction area. Therefore, efforts are needed to maintain the ecosystem and slope stability in the Kaliombo Reservoir. Nature-based Solutions (NbS) is a mitigation and conservation method that aims to maximize ecosystem function without modification and effectively maintain slope stability. The Nature-based Solutions applied in the construction of the Kaliombo Reservoir are by maintaining existing conditions and then optimizing them through bio-engineering techniques in the form of gabions with the aim of maintaining the aquatic ecosystem. Unlike the previous study entitled "Kaliombo Reservoir Planning in Rembang Regency" which focused on the planning of reliable reservoir buildings and multipurpose buildings, this study aims to determine slope stability, the existing conditions of the Kaliombo Reservoir area, and the application of NbS as a conservative approach. This study uses a descriptive analytical method through slope stability analysis using Geo-Slope with slope zoning as a parameter. The results of this study include slope stability analysis, the application of NbS in the Kaliombo Reservoir area, and the optimization of a 111% increase in the safety factor from 2.5 to 5.3 using gabion reinforcement. The results of the gabion reinforcement demonstrate that slope stability is maintained even without the use of vegetation as reinforcement

Keywords : *Nature-based Solution, Water, Kaliombo Reservoir, Slope Stability*