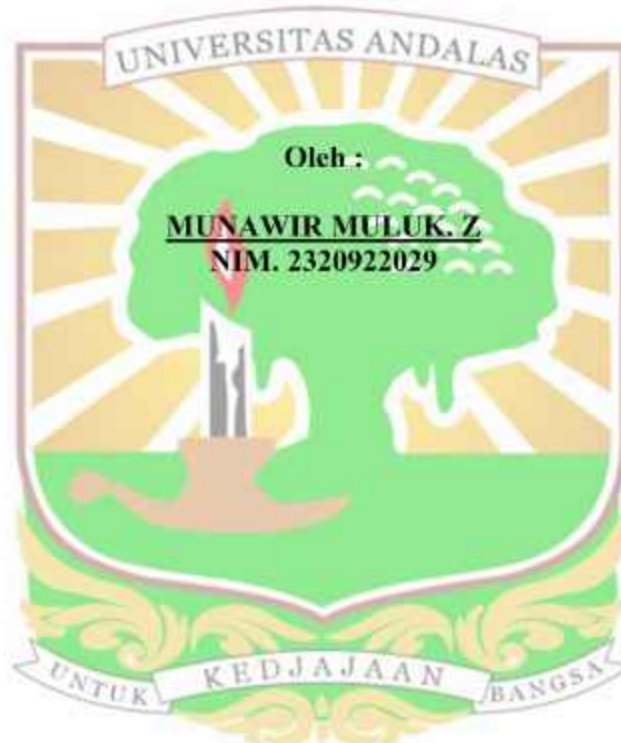


**ANALISIS POTENSI DAN PENENTUAN OPSI  
PEMANFAATAN *EFFLUENT* IPAL KOTA JAMBI  
MENGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY  
PROCESS* (AHP)**

**TESIS**



**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL  
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2025**

**ANALISIS POTENSI DAN PENENTUAN OPSI  
PEMANFAATAN *EFFLUENT* IPAL KOTA JAMBI  
MENGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY  
PROCESS* (AHP)**

**TESIS**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Penyelesaian Studi di Program Studi Magister  
Teknik Sipil, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Andalas*



**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL  
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2025**

## ABSTRAK

Pada tahun 2024, Kota Jambi telah memiliki Instalasi Pengolahan Air Limbah Domestik (IPALD) berkapasitas  $7.500 \text{ m}^3/\text{hari}$  dengan teknologi pengolahan Moving Bed Biofilm Reactor (MBBR). Namun belum diketahui seberapa besar potensinya dan opsi pemanfaatan seperti apa yang paling tepat diaplikasikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan informasi tersebut guna menambah khasanah ilmu pengetahuan dan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi pemangku kepentingan dalam mengambil keputusan. Metode statistik deskriptif digunakan untuk mengidentifikasi potensi pemanfaatannya. Sementara kombinasi antara metode focus group discussion (FGD) dengan bantuan Google Form dan metode analytical hierarchy process (AHP) dengan bantuan software Expert Choice versi 11 digunakan untuk menentukan prioritas opsi pemanfaatannya. Hasil analisis menunjukkan secara kuantitas IPAL Kota Jambi baru mampu menghasilkan debit effluent sebesar  $8 \text{ m}^3/\text{hari}$  karena instalasi layanan belum selesai sepenuhnya. Secara kualitas hasil uji laboratorium menunjukkan keseluruhan parameter effluent memenuhi standar baku mutu (Permen LHK No. P.68 Tahun 2016) dan termasuk dalam kategori air kelas IV (PP. No. 22 Tahun 2021). Berdasarkan spesifikasi tersebut, hanya aplikasi kebutuhan air Siram Tanaman dan Pemadam Kebakaran yang termasuk kategori berpotensi. Hasil pelaksanaan FGD dan analisis AHP menunjukkan bahwa dalam penentuan prioritas opsi pemanfaatan effluent, Ekonomi merupakan faktor paling berpengaruh (28,50%) dan Partisipasi Publik merupakan subfaktor paling berpengaruh (69,40%). Sementara opsi pemanfaatan terbaik adalah untuk memenuhi aplikasi kebutuhan air Pemadam Kebakaran (51,70%). Perlu penelitian lebih lanjut terkait dengan karakteristik serta pertimbangan teknis penerapannya, sehingga opsi pemanfaatan benar-benar dapat dilaksanakan sesuai dengan ketentuan agar tepat guna tanpa menimbulkan dampak negatif baik terhadap lingkungan maupun sosial serta efektif dari segi biaya/anggaran.

**Kata Kunci :** AHP, FGD, IPAL, kebutuhan air, MBBR, sumber daya air



## ABSTRACT

*In 2024, Jambi City has a Domestic Wastewater Treatment Plant (WWTP) with a capacity of 7,500 m<sup>3</sup>/day with Moving Bed Biofilm Reactor (MBBR) treatment technology. However, it is not yet known how big the potential is and what kind of utilization options are most appropriate to be applied. This study aims to fill the information gap to add to the repertoire of science and can be used as a consideration for stakeholders in making decisions. Descriptive statistical methods were used to identify the potential utilization. While a combination of focus group discussion (FGD) method with the help of Google Form and analytical hierarchy process (AHP) method with the help of Expert Choice software version. 11 software was used to determine the priority of utilization options. The results of the analysis show that in quantity the Jambi City WWTP is only able to produce an effluent discharge of 8 m<sup>3</sup>/day because the service installation has not been fully completed. In terms of quality, the laboratory test results show that all effluent parameters meet the quality standards (Permen LHK No. P.68 of 2016) and are included in the class IV water category (PP. No. 22 of 2021). Based on these specifications, only the application of water needs for Plant Flushing and Fire Fighting is included in the potential category. The results of the FGD and AHP analysis show that in determining the priority of effluent utilization options, Economy is the most influential factor (28.50%) and Public Participation is the most influential subfactor (69.40%). While the best utilization option is to meet the application of Fire Department water needs (51.70%). Further research is needed related to the characteristics and technical considerations of its application, so that the utilization option can really be implemented in accordance with the provisions so that it is appropriate without causing negative impacts both on the environment and social and effective in terms of cost / budget.*

**Keywords:** *AHP, FGD, MBBR, water demand, water resources, WWTP*

