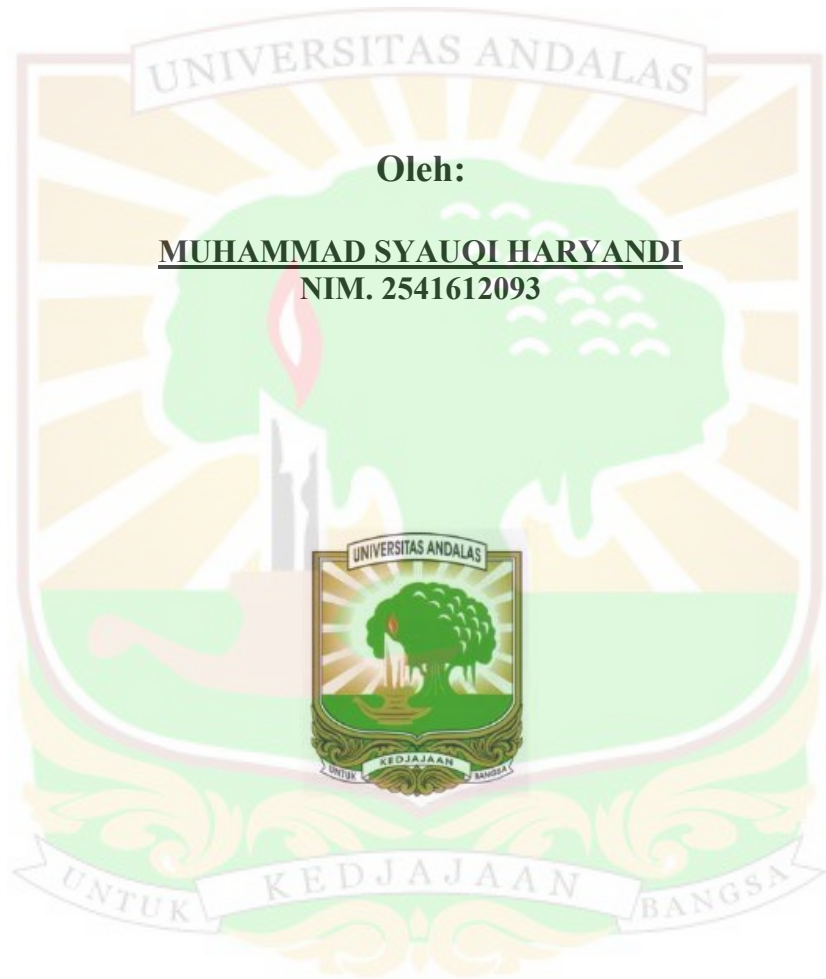


**PERENCANAAN GALIAN DALAM PADA WATER INTAKE
PROJECT PLTU SULUT I 2X50 MW**

LAPORAN TEKNIK



Oleh:

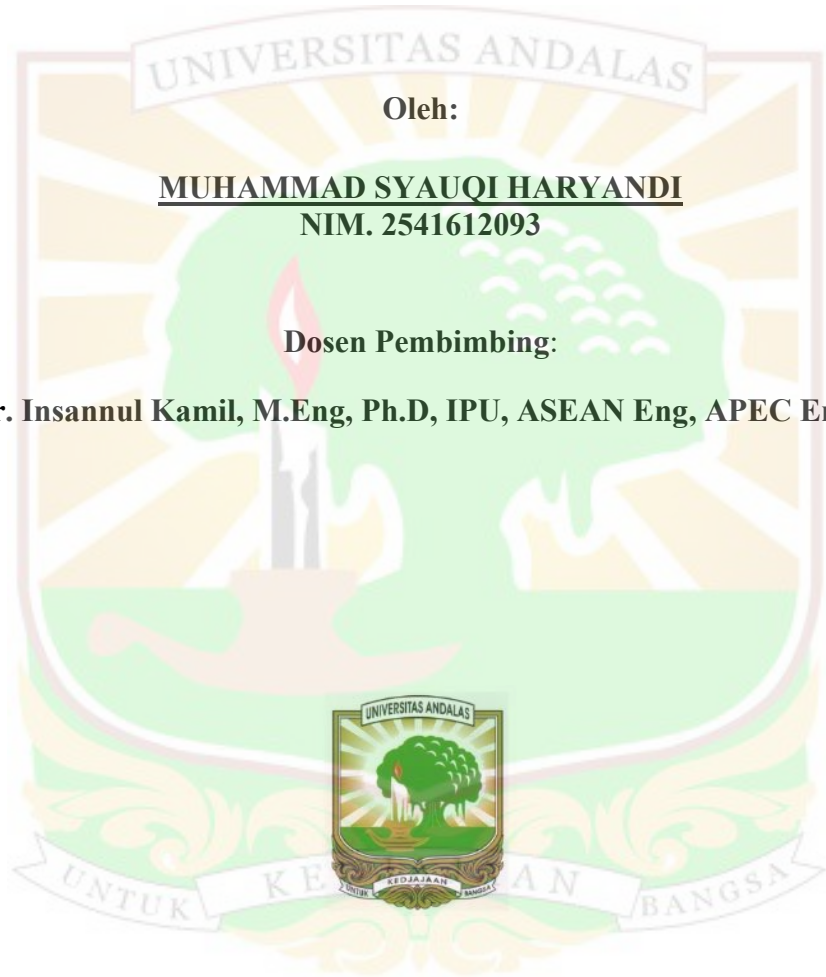
MUHAMMAD SYAUQI HARYANDI
NIM. 2541612093

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR
SEKOLAH PASCASARJANA
PADANG
2026**

PERENCANAAN GALIAN DALAM PADA WATER INTAKE PROJECT PLTU SULUT I 2X50 MW

LAPORAN TEKNIK

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Insinyur pada
Sekolah Pascasarjana Universitas Andalas



Oleh:

MUHAMMAD SYAUQI HARYANDI

NIM. 2541612093

Dosen Pembimbing:

Ir. Insannul Kamil, M.Eng, Ph.D, IPU, ASEAN Eng, APEC Eng.

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR
SEKOLAH PASCASARJANA
PADANG
2026**

ABSTRAK

Pembangunan Intake Basin pada proyek Water Intake PLTU Sulut I 2x50 MW memerlukan perencanaan galian dalam yang komprehensif untuk menjamin kestabilan struktur dan kelancaran operasional. Laporan ini menyajikan analisis teknis yang mendukung tinjauan dan evaluasi struktur galian, dengan fokus pada parameter geoteknik, kriteria desain, serta rancangan sistem penahan tanah dan pengendalian air tanah. Analisis geoteknik dilakukan melalui pengolahan data lapangan seperti SPT, RQD, dan UCS untuk menentukan sifat fisik dan mekanik tanah serta batuan. Berdasarkan parameter tersebut, ditetapkan kriteria desain yang mengacu pada standar keamanan dan efisiensi konstruksi. Perencanaan dinding penahan tanah menggunakan *sheetpile* dirancang untuk menahan tekanan lateral tanah, sedangkan sistem *strutting* dipilih sebagai elemen penunjang tambahan guna meningkatkan stabilitas galian. Selain itu, metode *dewatering* dirancang untuk mengendalikan muka air tanah sehingga galian tetap kering dan aman selama proses konstruksi. Hasil kajian menunjukkan bahwa integrasi antara analisis geoteknik, desain struktural dan sistem *dewatering* mampu menghasilkan perencanaan galian dalam yang memenuhi aspek teknis, keselamatan, dan ekonomis. Dengan demikian, laporan ini memberikan perencanaan dan diimplementasikan secara efektif pada pembangunan Intake Basin PLTU Sulut I 2x50 MW.

Kata Kunci: Intake Basin, *Strutting*, *Sheetpile*, *Dewatering* dan Dinding Penahan Tanah.

ABSTRACT

The construction of the Intake Basin in the Water Intake Project of PLTU Sulut I 2x50 MW requires a comprehensive deep excavation plan to ensure structural stability and operational reliability. This report presents a technical analysis supporting the review and evaluation of the excavation structure, focusing on geotechnical parameters, design criteria, and the design of soil-retaining and groundwater control systems. Geotechnical analysis was carried out through the processing of field data such as SPT, RQD, and UCS to determine the physical and mechanical properties of soil and rock. Based on these parameters, design criteria were established in accordance with safety standards and construction efficiency. The design of the sheetpile wall was developed to resist lateral earth pressure, while the strutting system was selected as an additional support element to enhance excavation stability. Furthermore, a dewatering system was designed to control the groundwater table, ensuring the excavation remains dry and safe during construction. The results of the study indicate that the integration of geotechnical analysis, structural design, and dewatering systems can produce a deep excavation plan that meets technical, safety and economic aspects. Thus, this report provides a planning framework that can be effectively implemented in the construction of the Intake Basin for PLTU Sulut I 2x50 MW.

Keywords: *Intake Basin, Strutting, Sheetpile, Dewatering and Retaining Wall.*

