

**ANALISIS DAN PERENCANAAN PENGELOLAAN AIR
LIMPASAN TAMBANG PASIR DAN BATU
STUDI KASUS: CV. XYZ**

LAPORAN TEKNIK

REGINA MARDATILLAH

NIM. 2441612164

PEMBIMBING:

Prof. Ir. VERA SURTIA BACHTIAR, S.T., M.T., Ph.D, IPU



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR
SEKOLAH PASCASARJANA UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

**ANALISIS DAN PERENCANAAN PENGELOLAAN AIR
LIMPASAN TAMBANG PASIR DAN BATU
STUDI KASUS: CV. XYZ**

LAPORAN TEKNIK

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Profesi pada Program
Studi Pendidikan Profesi Insinyur Sekolah Pascasarjana Universitas Andalas*

REGINA MARDATILLAH

NIM. 2441612164

PEMBIMBING:

Prof. VERA SURTIA BACHTIAR, S.T., M.T., Ph.D, IPU



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR
SEKOLAH PASCASARJANA UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

ABSTRAK

CV. XYZ merupakan lokasi tambang pasir dan batu yang tidak memiliki fasilitas permanen seperti kantor, mushala, atau basecamp pekerja, sehingga keberadaan limbah domestik dapat diabaikan. Namun, aktivitas pembukaan lahan seluas 5,05 hektar meningkatkan volume limpasan permukaan akibat hujan. Limpasan ini membawa partikel halus dari hasil kegiatan penambangan, pasir, dan tanah, yang berpotensi mencemari badan air di sekitar tambang. Penelitian ini bertujuan merancang sistem pengelolaan air limpasan yang mampu mengurangi dampak lingkungan. Pendekatan yang digunakan mencakup analisis topografi dan tata letak lahan, studi hidrologi untuk menentukan debit limpasan, penentuan koefisien limpasan, serta perancangan saluran terbuka dan kolam sedimentasi. Data diperoleh melalui survei lapangan dan dokumentasi perusahaan. Berdasarkan hasil perhitungan, debit limpasan pada periode ulang 10 tahun diperkirakan sebesar $0,102 \text{ m}^3/\text{detik}$. Debit ini dapat dikelola melalui sistem saluran terbuka dan kolam sedimentasi berukuran $16 \text{ m} \times 8 \text{ m} \times 2 \text{ m}$, dengan waktu detensi selama 1,5 jam. Perencanaan ini telah disesuaikan dengan standar teknis pengelolaan drainase tambang dan mempertimbangkan aspek teknis, ekonomi, kenyamanan, serta dampak lingkungan. Studi ini diharapkan menjadi referensi bagi pengambilan keputusan pengelolaan limpasan oleh pihak perusahaan. Selain itu, Sistem yang dirancang diharapkan mendukung keberlanjutan operasional tambang dan perlindungan lingkungan sekitar.

Kata Kunci: limpasan, tambang pasir dan batu, drainase, kolam sedimentasi, hidrologi



ABSTRACT

CV. XYZ is a sand and stone mining site that does not have permanent facilities such as an office, prayer room, or worker basecamp, so the presence of domestic waste can be disregarded. However, the land-clearing activity covering 5.05 hectares increases the volume of surface runoff due to rainfall. This runoff carries fine particles from mining operations, sand, and soil, which have the potential to pollute water bodies around the mine. This study aims to design a runoff water management system capable of reducing environmental impact. The approach includes topographic and land layout analysis, hydrological studies to determine runoff discharge, calculation of runoff coefficients, and the design of open channels and sedimentation ponds. Data was obtained through field surveys and company documentation. Based on calculations, the runoff discharge for a 10-year return period is estimated at 0.102 m³/s. This discharge can be managed through an open channel system and a sedimentation pond measuring 16 m x 8 m x 2 m, with a detention time of 1.5 hours. This plan has been adjusted to comply with technical standards for mine drainage management and considers technical, economic, convenience, and environmental impact aspects. This study is expected to serve as a reference for the company's decision-making regarding runoff management. Additionally, the designed system is hoped to support the sustainability of mining operations and the protection of the surrounding environment.

Keywords: runoff, sand and stone mining, drainage, sedimentation pond, hydrology

