



KONSEP DESIGN

**SEDIMENT POND TERHADAP
PENGELOLAAN LINGKUNGAN
DI WILAYAH PERTAMBANGAN**

**Dr. Ir. Anugrah, ST., M.Si
Suwardi Setiawan, ST
Irfan Syarifandhy, S.P**

editor : dr. Hartina Harun, M. Kes, Sp.S

KONSEP DESIGN SEDIMENT POND TERHADAP PENGELOLAAN LINGKUNGAN DI WILAYAH PERTAMBANGAN

PENULIS

**Dr. Ir. Anugrah, ST., M.Si
Suwardi Setiawan, ST
Irfan Syarifandhy, S.P**

EDITOR

dr. Hartina Harun. M. Kes, Sp. S



**TANGGUH DENARA JAYA
PUBLISHER**

UU No. 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan Sifat Hak Cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan fonogram yang telah dilakukan pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000,00 (seratus juta rupiah).
2. Setiap orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

KONSEP DESIGN SEDIMENT POND TERHADAP PENGELOLAAN LINGKUNGAN DI WILAYAH PERTAMBANGAN

**Dr. Ir. Anugrah, ST., M.Si
Suwardi Setiawan, ST
Irfan Syarifandhy, S.P**

**EDITOR :
dr. Hartina Harun. M. Kes, Sp. S**

**TATA LETAK:
Muhammad Adhar**

**DESAIN SAMPUL:
Muhammad Adhar**

**SUMBER:
www.tdjpublisher.com**

**ISBN:
978-634-7193-61-2**

**CETAKAN PERTAMA:
Mei 2025**

**UKURAN:
ii - 148 Hal; 15,5 cm x 23 cm**

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang.
Dilarang menggandakan atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
dalam bentuk apa pun tanpa izin tertulis dari penerbit dan penulis.

ANGGOTA IKAPI: 006/NTT/2022
TANGGUH DENARA JAYA PUBLISHER
Jl. Timor Raya No. 130 B, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur
E-mail: tdj.denarapublisher@gmail.com

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya, buku yang berjudul ***“Konsep Design Sediment Pond terhadap Pengelolaan Lingkungan di Wilayah Pertambangan”*** ini dapat diselesaikan dengan baik.

Buku ini disusun sebagai kontribusi untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai peranan dan konsep desain sediment pond (kolam sedimentasi) dalam upaya pengelolaan lingkungan di kawasan pertambangan. Seiring dengan meningkatnya aktivitas pertambangan di berbagai wilayah, tantangan dalam menjaga kualitas lingkungan, terutama terkait pengendalian sedimentasi dan perlindungan badan air, menjadi semakin kompleks. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan desain yang efektif dan berkelanjutan.

Penulis menyadari bahwa buku ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, masukan, dan motivasi dalam penyusunan buku ini. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi upaya pengelolaan lingkungan yang lebih baik di sektor pertambangan.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
BAB I PERTAMBANGAN	1
BAB II PENYALIRAN TAMBANG.....	12
BAB III <i>CATCHMENT AREA</i> /DAERAH TANGKAPAN HUJAN.....	44
BAB IV ANALISA CURAH HUJAN RENCANA.....	53
BAB V CURAH HUJAN RENCANA METODE LOG PEARSON III.....	61
BAB VI UJI KESESUAIN PEMILIHAN DISTRIBUSI.....	68
BAB VII INTENSITAS HUJAN	82
BAB VIII DAERAH TANGKAPAN HUJAN (<i>CATCHMENT AREA</i>).....	88
BAB IX DEBIT AIR LIMPASAN PERMUKAAN	98
BAB X SALURAN TERBUKA	101
BAB XI GORONG - GORONG	114
BAB XII SEDIMENT POND/KOLAM PENGENDAPAN	120
DAFTAR PUSTAKA.....	137
PROFIL PENULIS	146

BAB I

PERTAMBANGAN

Pertambangan adalah sebagian atau seluruh tahapan kegiatan dalam rangka, pengelolaan dan pengusahaan mineral atau batubara yang meliputi penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan, konstruksi, penambangan, pengolahan dan atau pemurnian atau pengembangan dan atau pemanfaatan, pengangkutan dan penjualan, serta kegiatan pascatambang.

Mineral adalah senyawa anorganik yang terbentuk di alam, yang memiliki sifat fisik dan kimia tertentu serta susunan kristal teratur atau gabungannya yang membentuk batuan, baik dalam bentuk lepas atau padu.

Pertambangan Mineral adalah Pertambangan kumpulan Mineral yang berupa bijih atau batuan, di luar panas bumi, minyak dan gas bumi, serta air tanah (Undang – Undang No.3 tahun 2020).

A. Tambang Terbuka/Open Pit

Menurut Prodjosumarto (1990), yang dimaksud dengan tambang terbuka ialah metode panambangan yang segala kegiatan atau aktivitas penambangannya dilakukan diatas atau relatif dekat dengan permukaan bumi dan tempat kerjanya berhubungan langsung dengan udara luar.

Menurut Adisoma (1998) dalam buku perencanaan tambang oleh Sulistyana (2015), tahapan penting dalam studi kelayakan dan rencana kegiatan penambangan adalah perencanaan tambang. Aspek perencanaan tambang berhubungan dengan waktu, dan tidak berkaitan dengan masalah geometri, misal perhitungan kebutuhan alat dan tenaga kerja, perkiraan biaya kapital dan biaya operasi. Sedangkan perancangan tambang meliputi batas akhir penambangan (*ultimate pit limit*), tahapan penambangan (*push back*), urutan penambangan tahunan atau

bulanan, penjadwalan produksi, dan perancangan *waste dump*. Istilah perancangan tambang biasanya dimaksudkan sebagai bagian dari proses perencanaan tambang yang berkaitan dengan masalah-masalah geometrik. Perancangan tidak berubah dengan waktu, sedangkan perencanaan berhubungan dengan waktu.

B. Kegiatan Penambangan Nikel Laterite

Penambangan (*mining*) merupakan proses ekstraksi material dari bumi untuk menghasilkan keuntungan. Aktivitas penambangan terdiri atas beberapa tahapan, yaitu: pencarian (*discovering/prospecting*), eksplorasi (*exploration*), pengembangan (*development*), eksploitasi (*exploitation*), dan reklamasi (*reclamation*) (Espinoza, dkk., 2013). Secara garis besar aktivitas penambangan material dapat dilakukan melalui dua metode, yaitu metode penambangan bawah tanah dan metode penambangan terbuka. Metode penambangan bawah tanah biasanya digunakan untuk mengeksplorasi material dengan cadangan yang relatif sedikit dan letak posisi *block* material tambang dengan kualitas tinggi yang berada cukup jauh dari permukaan bumi. Metode ini biasanya menghasilkan produktivitas yang rendah dan membutuhkan tingkat kesulitan dan biaya investasi yang besar. Namun kualitas (*grade*) tambang yang dihasilkan dengan menggunakan metode *underground mining* ini cukup tinggi. Selain itu tahap reklamasi yang dilakukan setelah tambang selesai dieksplorasi cukup mudah dan murah untuk dilakukan.

Berbeda dengan penambangan bawah tanah, penambangan terbuka merupakan aktivitas eksplorasi hasil tambang yang dilakukan di permukaan bumi karena material tambang yang ingin dieksplorasi diduga berada cukup dekat dari permukaan lapisan bumi. Metode ini biasanya menghasilkan produktivitas yang tinggi karena material yang dieksplorasi dan diproses sangat besar. Oleh karena itu, aktivitas penambangan terbuka biasanya memerlukan sejumlah peralatan dan mesin dalam skala yang