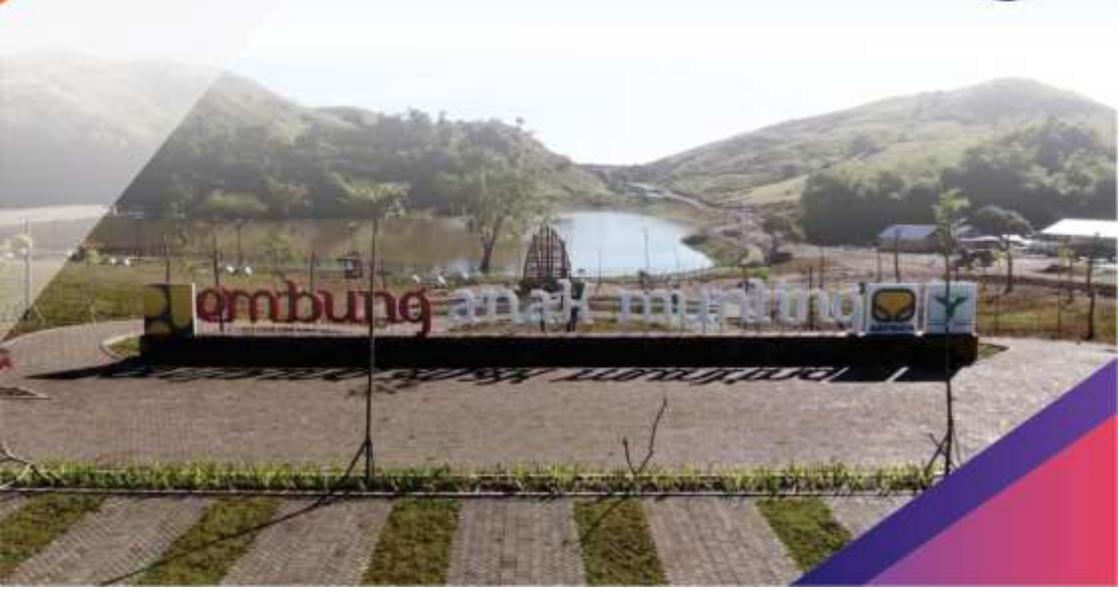


Ir. Melkior Alexander Lukas, ST., SP., MT., IPP
Ir. Alfred Fredrich Lukas, ATP., M.Si
Nahason Hariandja, S.T., M.T
Pahlawan Perang, S.T., M.T



Embung Anak Munting



EMBUNG ANAK MUNTING

PENULIS

Ir. Melkior Alexander Lukas, ST., SP., MT., IPP

Ir. Alfred Fredrich Lukas, ATP., M.Si

Nahason Hariandja, S.T., M.T

Pahlawan Perang, S.T., M.T



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).

EMBUNG ANAK MUNTING

Ir. Melkior Alexander Lukas, ST., SP., MT., IPP

Ir. Alfred Fredrich Lukas, ATP., M.Si

Nahason Hariandja, S.T., M.T

Pahlawan Perang, S.T., M.T

TATA LETAK:

Wahyuni Putri Adeningsi

DESAIN SAMPUL:

Rachmadiansyah

SUMBER:

www.tangguhdenarajaya.com

ISBN:

978-623-8209-53-8

UKURAN:

iV + 72 Hal; 14.8 cm x 21 cm

CETAKAN PERTAMA:

Juli 2023

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang.

Dilarang menggandakan atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun tanpa izin tertulis dari penerbit dan penulis.

ANGGOTA IKAPI: 006/NTT/2022

PENERBIT TANGGUH DENARA JAYA

Jl. Timor Raya No. 130 B Oesapa Barat, Kelapa Lima

Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur

E-mail: tangguhdenarajaya@gmail.com

Telepon: 0380-8436618/081220051382

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kepada Tuhan yang Maha Kuasa, atas pimpinan dan penyertaanNya penulisan buku ini dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini merupakan edisi pertama sebagai kepedulian Tim Penulis dalam menjawab tantangan dalam membangun infrastruktur bidang Sumber Daya Air (SDA). Dalam membangun infrastruktur SDA selalu mengacuh pada Lima pilar sumber daya air yaitu: (1) konservasi sumber daya air, (2) pendayagunaan sumber daya air, (3) pengendalian daya rusak air, (4) sistem informasi sumber daya air (SISDA), dan (5) peranan masyarakat dan swasta dalam pengelolaan SDA.

Air merupakan salah satu sumberdaya yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Tanpa air manusia tidak bisa hidup termasuk binatang dan tumbuhan. Oleh karena itu air harus dikelola secara baik sehingga menjadi sumberdaya yang bermanfaat bagi kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya. Penggunaan sumber daya air, meliputi penggunaan untuk keperluan air minum, irigasi, air baku untuk industri, air baku perkotaan, rumah tangga, pemeliharaan sungai, untuk transportasi, untuk pariwisata, pembangkit listrik tenaga air dan lain-lain.

Buku ini memberikan informasi bagi semua pembaca tentang pentingnya Embung yang dibangun dimana mempunyai fungsi menampung dan menjamin ketersediaan air untuk berbagai kebutuhan masyarakat, baik di musim kemarau maupun penghujan. Selain itu embung juga berfungsi untuk mengisi air tanah sebagai bagian upaya konservasi lingkungan.

Embung Anak Munting memiliki kapasitas tampung 159.481,10 meter kubik dan luas genangan 4,5 hektar. Fungsi utamanya adalah untuk konservasi dan mendukung pariwisata di Destinasi Pariwisata Super Prioritas (DPSP) Labuan Bajo

Tim Penulis menyadari bahwa penulisan buku ini telah dibuat secara maksimal, walaupun demikian kalau ada kritik berupa masukan secara akademik maupun praktis, penulis dengan senang hati menerimanya. Ketidaksempurnaan akan menjadi sempurna kalau kita mau menulis. Sepenggal kalimat oleh orang pandai bahwa orang boleh pandai setinggi langit, tetapi selama ia tidak pernah menulis, ia akan hilang didalam masyarakat dan dari sejarah. Menulis adalah bekerja untuk keabadian. Penyelesaian penulisan buku ini karena dukungan yang diterima dari berbagai pihak, untuk itu disampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Menteri PUPR dan jajarannya yang telah menginspirasi bagi seluruh insan PUPR untuk menghasilkan karya dalam bidang Sumber Daya Air termasuk karya dalam bentuk buku.
2. Kepala Balai Wilayah Sungai Nusa Tenggara II Provinsi NTT beserta jajarannya dan seluruh karyawan-karyawati, sebagai insan PUPR yang terus semangat dalam membangun infrastruktur bidang Sumber Daya Air, khususnya membangun pelayanan publik di Provinsi NTT.
3. Berbagai pihak yang tidak disebut satu persatu yang saling *sharing* dan memberikan dorongan untuk menyelesaikan penulisan buku ini.

Dan akhirnya buku ini dapat diwujudkan untuk kepentingan pengembangan ilmu dan praktis, dan akhir kata selamat atas disusunnya buku “ **Embung Anak Munting**” Semoga Buku ini bermanfaat adanya.

Kupang, Juni 2023
Penulis

Melkior Alexander Lukas, dkk

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Air dan Sumber Air	4
1.2. Embung.....	7
BAB II PEMILIHAN TIPE TANGGUL.....	10
2.1 Penentuan Tipe dan Dimensi Tanggul	11
2.1.1 Penentuan Elevasi Mercu Tanggul	11
2.1.2 Lebar Mercu Tanggul.....	12
2.1.3 Kemiringan Lereng Tanggul.....	12
2.2 Perhitungan Stabilitas Konstruksi Tanggul	12
BAB III STRUKTUR JEMBATAN ORANG.....	21
3.1 Perencanaan Jembatan Tipe Beton Bertulang	21
3.2 Data Teknis Rencana.....	21
3.3 Perhitungan Struktur Konstruksi Jembatan	22
BAB IV STRUKTUR GARDU PANDANG	35
4.1 Perencanaan Struktur Gardu Pandang Tipe Beton Bertulang	35
4.2 Data Teknis Rencana	35
4.3 Perhitungan Struktur Konstruksi Gardu Pandang	35
BAB V STRUKTUR BANGUNAN PUJASERA.....	46

5.1	Perencanaan Struktur Bangunan Pujasera	46
5.2	Data Teknis Rencana	46
5.3	Perhitungan Struktur Konstruksi Pujasera	46
BAB VI PERHITUNGAN STRUKTUR BANGUNAN		
	PUJASERA.....	54
6.1	Umum	54
6.2	Saluran Inlet Spillway.....	55
6.3	Mercu Pelimpah.....	56
6.4	Saluran Peluncur	59
6.5	Peredam Energi.....	61
6.5.1	Tipe Loncatan.....	62
6.5.2	Tipe Kolam Olak (<i>Stilling Basin</i>).....	62
6.5.2.1	Kolam Olakan Datar Tipe I	62
6.5.2.2	Kolam Olakan Datar Tipe II.....	63
6.5.2.3	Kolam Olakan Datar Tipe III.....	64
6.5.2.4	Kolam Olakan Datar Tipe IV.....	65
6.5.3	Kolam Tipe Bak Pusaran (<i>Roller Bucket</i>)....	66
DAFTAR PUSTAKA		70
LAMPIRAN		72

BAB I

PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu sumberdaya yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Tanpa air manusia tidak bisa hidup termasuk binatang dan tumbuhan. Oleh karena itu air harus dikelola secara baik sehingga menjadi sumberdaya yang bermanfaat bagi kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya. Penggunaan sumber daya air, meliputi penggunaan untuk keperluan air minum, irigasi, air baku untuk industri, air baku perkotaan, rumah tangga, pemeliharaan sungai, untuk transportasi, untuk pariwisata, pembangkit listrik tenaga air dan lain-lain.

Embung adalah bangunan konservasi berbentuk kolam/cekungan untuk menampung air hujan, air limpasan, mata air dan/atau sumber air lainnya, yang terbuat dari bahan beton, tanah yang diperkeras, lembaran terpal atau geomembran untuk dipergunakan mendukung usaha pertanian, peternakan maupun perikanan, dengan kapasitas maksimum 2.000 milimeter kubik. Kelebihan embung yaitu lokasi dekat lahan irigasi, menurunkan aliran permukaan serta meningkatkan kelembaban tanah. Akan tetapi, terdapat pula kekurangannya yaitu ketersediaan air terbatas serta membutuhkan biaya investasi dan operasional.

Embung merupakan waduk berukuran mikro di lahan pertanian (*small farm reservoir*) yang dibangun untuk menampung kelebihan air hujan di musim hujan yang memenuhi kriteria air bersih. Embung di Indonesia umumnya berupa embung kecil dan embung Irigasi. Permasalahan