

# DASAR-DASAR TEKNIK LINGKUNGAN

## Penulis :

Andrew Ridow Johanis Metekohy  
Siti Amalia Gobel  
Rustam Anwar  
Risnayanti R. Juramang  
Ahmad Faqih  
Rustam Anwar  
Agustinus Mokoginta  
Risti Ristianingsih Badu  
Farid SM

Editor : Ir. Eddy Jajang Jaya Atmaja, M. M., MBA, P. hD (Cand)

Penyunting : Ulmardi, ST

Desain Sampul dan Tata Letak : Yayang Tineza Erwanda, S.E

Diterbitkan oleh :

U ME Publishing

Anggota IKAPI No. 059/SBA/2024

Jl. Perumdam 4 Blok H No.2 Tunggul Hitam Kota Padang, Sumatera Barat

Email : kontak@umepublishing.com

Website : umepublishing.com

ISBN : 978-623-10-5247-6

Cetakan pertama, Oktober 2024

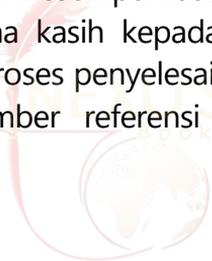
Hak cipta dilindungi undang-undang.

Dilarang keras memperbanyak, memfotokopi, Sebagian atau seluruh isi buku tanpa izin tertulis dari penerbit.

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, maka Penulisan Buku dengan judul Dasar-Dasar Teknik Lingkungan dapat diselesaikan. Buku ini membahas tentang Pendahuluan Teknik Lingkungan, Prinsip Dasar Ekologi, Pengelolaan Sumber Daya Alam, Polusi Udara, Pengendalian Erosi dan Sedimentasi, Analisis Dampak Lingkungan (AMDAL), Teknik Pengolahan Air, Teknik Pengolahan Limbah, Energi dan Lingkungan

Buku ini masih banyak kekurangan dalam penyusunannya. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan dan kesempurnaan buku ini selanjutnya. Kami mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian Buku ini. Semoga Buku ini dapat menjadi sumber referensi dan literatur yang mudah dipahami.

  
NEXUSBOOKS.ID

Padang, Oktober 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ii</b>
<b>BAB 1 TEKNIK LINGKUNGAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Pendahuluan.....	1
1.2 Pengelolaan Air .....	2
1.3 Pengendalian Polusi Udara.....	3
1.3.1 Identifikasi dan Pemantauan Sumber Polusi .....	4
1.3.2 Teknologi Pengendalian Emisi .....	4
1.3.3 Kebijakan dan Regulasi .....	5
1.3.4 Perencanaan Tata Ruang dan Infrastruktur.....	5
1.3.5 Kesadaran dan Edukasi Publik.....	5
1.3.6 Upaya Internasional.....	6
1.4 Pengolahan Limbah.....	6
1.4.1 Pengolahan Limbah Padat .....	6
1.4.2 Pengolahan Limbah Cair .....	7
1.4.3 Pengolahan Limbah Gas.....	8
1.4.4 Pengolahan Limbah Berbahaya.....	8
1.4.5 Pengelolaan dan Regulasi.....	8
1.5 Rekayasa Tanah.....	9
1.5.1 Aspek-Aspek Utama dalam Rekayasa Tanah:.....	9
1.5.2 Remediasi Tanah.....	10
1.5.3 Proses Perencanaan dan Implementasi Remediasi.....	11
1.5.4 Pentingnya Rekayasa Tanah dan Remediasi .....	12
1.6 Pengelolaan Sumber Daya Alam.....	12
1.6.1 Prinsip Pengelolaan Sumber Daya Alam .....	12
1.6.2 Pengelolaan Air.....	13
1.6.3 Pengelolaan Hutan .....	13
1.6.4 Pengelolaan Tanah .....	14
1.6.5 Pengelolaan Sumber Daya Mineral dan Energi .	14
1.6.6 Pelestarian Keanekaragaman Hayati.....	15

# BAB 1

## TEKNIK LINGKUNGAN

### 1.1 Pendahuluan

Teknik lingkungan adalah disiplin teknik yang fokus pada penerapan prinsip-prinsip ilmiah dan teknik untuk meningkatkan dan melindungi lingkungan. Tujuan utama dari teknik lingkungan adalah untuk mengidentifikasi, mengelola, dan memitigasi dampak negatif aktivitas manusia terhadap lingkungan alam, serta untuk memastikan bahwa penggunaan sumber daya alam berkelanjutan.

Beberapa aspek penting dari teknik lingkungan meliputi:

1. **Pengelolaan Air:** Melibatkan desain dan pengelolaan sistem air bersih, air limbah, serta pengolahan air untuk memastikan ketersediaan air bersih dan pengurangan pencemaran air.
2. **Pengendalian Polusi Udara:** Mencakup teknik untuk mengurangi emisi polutan dari industri, transportasi, dan sumber lain untuk meningkatkan kualitas udara.
3. **Pengolahan Limbah:** Berfokus pada pengelolaan limbah padat, cair, dan gas, termasuk daur ulang, pengolahan, dan pembuangan yang aman.
4. **Rekayasa Tanah dan Remediasi:** Berkaitan dengan pembersihan tanah yang terkontaminasi serta pencegahan dan mitigasi pencemaran tanah.
5. **Pengelolaan Sumber Daya Alam:** Mencakup teknik untuk melindungi dan memanfaatkan sumber daya alam seperti hutan, air, dan tanah secara berkelanjutan.
6. **Perencanaan dan Rekayasa Infrastruktur:** Termasuk perencanaan kota dan desain infrastruktur yang ramah

# BAB 9

## ENERGI DAN LINGKUNGAN

### 9.1 Energi dan Lingkungan

#### 9.1.1 Pengertian Energi dan Lingkungan

Energi adalah suatu kebutuhan dasar oleh manusia yang terus meningkat seiring dengan perkembangan taraf hidup (Diantari *et al.*, 2019). Menurut Waluyo, (2013) Energi diartikan sebagai ukuran potensi suatu objek untuk melakukan pekerjaan. Kata "energi" berasal dari bahasa Yunani "energia," yang berarti kapasitas untuk bekerja. Energi bersifat abadi, artinya tidak dapat diciptakan atau dihancurkan, namun dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk lain tanpa mengubah totalnya. Secara sederhana, energi dapat diartikan sebagai kemampuan untuk bergerak; jika suatu objek mampu bergerak, maka ia memiliki energi.

Lingkungan merujuk pada ruang di mana makhluk hidup berinteraksi dan saling memengaruhi satu sama lain. Berbagai elemen yang ada di dalam lingkungan dapat memberikan dampak terhadap kelangsungan hidup organisme. Selain itu, lingkungan juga mencakup kondisi fisik, termasuk keberadaan pemanfaatan sumber daya alam yang berperan penting dalam kehidupan, termasuk pangan dan energi. (Haqiqi, 2022).

Menurut (Sumampouw, 2015) bahwa Lingkungan adalah gabungan dari kondisi fisik, termasuk sumber daya alam seperti tanah, air, energi matahari, mineral, serta flora dan fauna yang ada di darat dan laut. Selain itu, lingkungan juga melibatkan aspek kelembagaan, yang berkaitan dengan keputusan manusia dalam pemanfaatan dan pengelolaan sumber daya tersebut.