



MANAJEMEN DAN MATERIAL KONSTRUKSI

UNTUK PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN



Andika Ade Indra Saputra
Haryadi Sujatmiko
Ahmad Baihaqi

MANAJEMEN DAN MATERIAL KONSTRUKSI

UNTUK PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN

Sanksi Pelanggaran Pasal 113
Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

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 Rp 100.000.000 (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 Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
3. 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 a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
4. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

MANAJEMEN DAN MATERIAL KONSTRUKSI

UNTUK PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN

Oleh:

Andika Ade Indra Saputra

(Institut Teknologi Kalimantan)

Haryadi Sujatmiko

(Hutama Karya)

Ahmad Baihaqi

(Agrinas Jaladri Nusantara / Virama Karya)



GREENBOOK

Specialist International Standard Book Publishing

MANAJEMEN DAN MATERIAL KONSTRUKSI UNTUK PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN

Penulis:

Andika Ade Indra Saputra | Haryadi Sujatmiko | Ahmad Baihaqi

Desain Cover:

Nur Muhammad Syafi'i

Tata Letak:

Ida Farida
Komarudin

Editor:

Ida Farida
Komarudin

ISBN:

978-634-04-1506-3

Cetakan Pertama:

2025

Hak Cipta 2025, Pada Penulis

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

Copyright © 2025

by Penerbit Greenbook Publishing Indonesia

All Right Reserved

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT:

Greenbook Publishing Indonesia

Jl. Sultan Ageng Tirtayasa No.12, Kedungjaya, Kec.
Kedawung, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat 45611

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya, buku *"Manajemen dan Material Konstruksi untuk Pembangunan Berkelanjutan"* ini akhirnya dapat disusun dan diselesaikan dengan baik. Buku ini lahir dari keprihatinan sekaligus optimisme kami terhadap arah pembangunan di era global yang semakin kompleks dan sarat tantangan lingkungan. Industri konstruksi yang menjadi penggerak utama pembangunan fisik tak lagi dapat dipandang hanya dari sisi teknis dan efisiensi, melainkan harus menjawab tuntutan akan keberlanjutan ekologis, keadilan sosial, dan pertumbuhan ekonomi yang inklusif.

Dalam buku ini, kami mencoba merangkum gagasan, pengalaman, dan kajian ilmiah lintas disiplin yang kami peroleh dari dunia akademik, industri, hingga praktik langsung di lapangan. Kami yakin bahwa sinergi antara manajemen konstruksi yang efisien dan pemilihan material yang bertanggung jawab menjadi kunci utama dalam mewujudkan pembangunan yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Oleh karena itu, buku ini disusun tidak hanya sebagai sumber pembelajaran teoretis, tetapi juga sebagai panduan praktis dan refleksi kritis untuk semua pemangku kepentingan di sektor konstruksi: mulai dari mahasiswa, dosen, kontraktor, konsultan, hingga pengambil kebijakan.

Kami menyadari bahwa pembangunan berkelanjutan bukanlah sebuah tujuan yang dapat dicapai secara instan, melainkan sebuah proses panjang yang memerlukan pengetahuan, kolaborasi, dan

komitmen bersama. Melalui buku ini, kami ingin berkontribusi kecil bagi upaya besar tersebut—dengan harapan bahwa setiap pembaca dapat mengambil manfaat, memperluas wawasan, dan mengaplikasikan prinsip-prinsip keberlanjutan dalam bidang kerjanya masing-masing.

Akhir kata, kami menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung terbitnya buku ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Semoga buku ini dapat menjadi sumber inspirasi, pemahaman, dan langkah konkret menuju dunia konstruksi yang lebih hijau, inklusif, dan tahan terhadap tantangan masa depan.

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
BAB 2 KONSEP PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN	6
A. URGENSI PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN.....	6
B. TIGA PILAR PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN.....	9
C. INTERKONEKSI DAN SINERGI ANTAR PILAR	14
D. KONSEP MATERIAL DAN MANAJEMEN YANG BERKELANJUTAN	17
E. DISKUSI	23
BAB 3 PRINSIP MANAJEMEN KONSTRUKSI BERKELANJUTAN	24
A. DEFINISI MANAJEMEN KONSTRUKSI YANG BERKELANJUTAN	25
B. INTEGRASI ASPEK KEBERLANJUTAN DALAM TAHAPAN PROYEK.....	29
C. PERAN PEMANGKU KEPENTINGAN.....	34
D. MANAJEMEN RISIKO DI DALAM PROYEK KONSTRUKSI YANG BERKELANJUTAN.....	39
E. DISKUSI	46
BAB 4 PRAKTIK MANAJEMEN KONSTRUKSI BERKELANJUTAN	47
A. MANAJEMEN KONSTRUKSI YANG EFISIEN DAN JUGA RAMAH LINGKUNGAN	48
B. PENGELOLAAN SUMBER DAYA KONSTRUKSI.....	54
C. PEMANTAUAN DAN PENGENDALIAN KINERJA KEBERLANJUTAN PROYEK.....	59

D. PENGELOLAAN DAN PENGENDALIAN LIMBAH KONSTRUKSI	64
E. DISKUSI	69
BAB 5 MATERIAL KONSTRUKSI BERKELANJUTAN	70
A. PENTINGNYA MATERIAL DALAM KONSTRUKSI BERKELANJUTAN	71
B. KRITERIA UTAMA MATERIAL BERKELANJUTAN ...	78
C. KONSEP DASAR PENILAIAN SIKLUS HIDUP MATERIAL.....	91
D. DISKUSI.....	101
BAB 6 INOVASI MATERIAL UNTUK PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN	102
A. MATERIAL DARI SUMBER BIO	103
B. MATERIAL DARI DAUR ULANG.....	110
C. MATERIAL DARI LIMBAH INDUSTRI.....	116
D. TEKNOLOGI MATERIAL GEOPOLIMER	135
E. DISKUSI	143
BAB 7 MEWUJUDKAN KONSTRUKSI HIJAU DALAM PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN	144
A. STRATEGI DALAM PENGADAAN MATERIAL BERKELANJUTAN	145
B. SERTIFIKASI MATERIAL DAN SEKALIGUS LABEL LINGKUNGAN	151
C. SISTEM SERTIFIKASI BANGUNAN HIJAU	156
D. EKONOMI SIRKULAR DALAM KONSTRUKSI BERKELANJUTAN	162
E. STUDI KASUS IMPLEMENTASI MATERIAL YANG BERKELANJUTAN	168
F. DISKUSI	175

BAB 8 TANTANGAN DAN PELUANG MASA DEPAN	176
A. KERANGKA KEBIJAKAN DAN JUGA REGULASI PEMERINTAH.....	176
B. TANTANGAN DAN PELUANG PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN	181
C. TREN DAN ARAH MASA DEPAN	186
D. REKOMENDASI UNTUK PRAKTISI DAN JUGA PENGEMBANG KEBIJAKAN	191
E. DISKUSI	200
PENUTUP	201
BIOGRAFI PENULIS	207
DAFTAR PUSTAKA	210

Manajemen & Material Konstruksi untuk Pembangunan Berkelanjutan

Buku "Manajemen & Material Konstruksi untuk Pembangunan Berkelanjutan" menawarkan wawasan mendalam tentang pentingnya praktik konstruksi yang ramah lingkungan di tengah tantangan perubahan iklim. Dengan pendekatan yang holistik, buku ini menjelaskan bagaimana manajemen proyek yang efisien dan pemilihan material berkelanjutan dapat menciptakan struktur yang tidak hanya kuat, tetapi juga mengurangi jejak karbon.

Melalui contoh nyata dan inovasi terkini, seperti geopolimer dan biomaterial, pembaca diajak untuk memahami bahwa keberlanjutan adalah keharusan, bukan pilihan. Buku ini juga mengidentifikasi tantangan yang dihadapi industri, sambil memberikan rekomendasi praktis bagi para pelaku dan pembuat kebijakan.

Dengan narasi yang inspiratif, buku ini mengajak kita semua untuk berkontribusi pada masa depan yang lebih hijau dan bertanggung jawab, menjadikan setiap proyek konstruksi sebagai langkah menuju keberlanjutan yang lebih baik bagi generasi mendatang.