

STRUKTUR BAJA PEMAHAMAN DAN CONTOH PENYELESAIAN

*(Panduan Komprehensif Bagi Seluruh Mahasiswa,
Praktisi, dan Peminat Dalam Memahami Struktur Baja
Secara Mendalam)*

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 Rp100.000.000 (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 Rp500.000.000,00 (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 Rp1.000.000.000,00 (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 Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

STRUKTUR BAJA PEMAHAMAN DAN CONTOH PENYELESAIAN

(Panduan Komprehensif Bagi Seluruh Mahasiswa, Praktisi, dan Peminat Dalam Memahami Struktur Baja Secara Mendalam)

Dermawan Zebua || Yessy Alawiyah || Whisnu Eka Saputra || Vira Mita || Teguh || Sulihin || Rini Novitasari || Rina Novayanti || Reni || Poppy Saptiyana || Okky Chayo Eko Purnomo || Muhammad Hamzah Hamid



STRUKTUR BAJA PEMAHAMAN DAN CONTOH PENYELESAIAN

*(Panduan Komprehensif Bagi Seluruh Mahasiswa, Praktisi, dan
Peminat Dalam Memahami Struktur Baja Secara Mendalam)*

Diterbitkan pertama kali oleh Penerbit Amerta Media

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang *All Rights Reserved*

Hak penerbitan pada Penerbit Amerta Media

**Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa seizin tertulis dari Penerbit**

Anggota IKAPI

No 192JTE/2020

Cetakan Pertama: Juli 2023

15,5 cm x 23 cm

ISBN

978-623-419-433-3

Penulis:

Dermawan Zebua || Yessy Alawiyah || Whisnu Eka Saputra || Vira Mita || Teguh ||
Sulihin || Rini Novitasari || Rina Novayanti || Reni || Poppy Saptiyana || Okky Chayo
Eko Purnomo || Muhammad Hamzah Hamid

Editor:

Sab'ati Mela Matsania

Desain Cover:

Tim Penerbit Amerta Media

Tata Letak:

Tim Penerbit Amerta Media

Diterbitkan Oleh:

Penerbit Amerta Media

NIB. 0220002381476

Jl. Raya Sidakangen, RT 001 RW 003, Kel. Kebanggan, Kec. Sumbang, Purwokerto,
Banyumas 53183, Jawa Tengah. Telp. 081-356-3333-24

Email: mediaamerta@gmail.com

Website: amertamedia.co.id

Whatsapp : 081-356-3333-24

KATA PENGANTAR

Dengan sukacita dan antusiasme yang tinggi, tim penulis mempersembahkan buku ini kepada Anda, sebuah karya yang merangkum esensi dan keahlian dalam bidang struktur baja. Buku "Struktur Baja Pemahaman Dan Contoh Penyelesaian" ini dirancang untuk menjadi panduan komprehensif bagi para mahasiswa, praktisi, dan peminat yang tertarik dalam mempelajari dan memahami struktur baja secara mendalam.

Struktur baja merupakan salah satu elemen penting dalam dunia konstruksi dan industri. Kemampuan baja dalam menahan beban, kekakuan, serta ketahanannya terhadap berbagai gaya dan tekanan menjadikannya bahan konstruksi yang sangat diandalkan. Oleh karena itu, pemahaman yang baik mengenai prinsip-prinsip, perencanaan, analisis, dan desain struktur baja merupakan hal yang tak terpisahkan bagi siapa pun yang ingin berkecimpung di bidang ini.

Buku ini telah dirancang dengan tujuan menyampaikan pengetahuan yang komprehensif dan mendalam tentang struktur baja kepada Anda. Dalam setiap babnya, buku ini akan membahas topik-topik penting, seperti konsep dasar struktur baja, beban-beban yang bekerja pada struktur, sifat-sifat mekanik baja, metode analisis struktural, perancangan dan pilihan elemen struktural, serta faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam desain struktur baja yang efisien dan aman.

Penyusunan buku ini dilakukan dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami, serta disertai dengan contoh-contoh yang relevan dan ilustrasi yang jelas untuk memudahkan pemahaman konsep-konsep yang disajikan. Tim penulis berharap bahwa buku ini akan menjadi referensi yang berharga bagi Anda dalam mempelajari dan mengaplikasikan prinsip-prinsip struktur baja dalam pekerjaan Anda.

Tim Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada semua individu dan pihak yang telah memberikan kontribusi dalam penyusunan buku ini. Tanpa kerjasama mereka, buku ini tidak akan terwujud. Semoga buku ini mampu memenuhi harapan Anda dan memberikan wawasan yang berharga dalam memahami struktur baja.

Akhir kata, Tim Penulis berharap buku ini dapat menginspirasi dan memotivasi Anda untuk terus mengembangkan pemahaman dan keterampilan dalam bidang struktur baja. Semoga buku ini menjadi sarana yang berharga dalam perjalanan belajar Anda, serta memberikan kontribusi yang berarti dalam memajukan dunia konstruksi.

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
TENTANG BUKU	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
BAB 1 Pendahuluan	1
A.Keuntungan Baja Sebagai Bahan Konstruksi	1
B.Kerugian	2
C.Stres-Strain Relationship	6
D.Metoda-metoda Perhitungan Perencanaan	10
BAB 2 Persyaratan Umum Perencanaan	13
A.Ketentuan umum	13
B.Beban-beban dan aksi lainnya	13
BAB 3 STRUKTUR TARIK	15
A.ALUR	15
B.Luasan Netto Efektif	21
C.Elemen Sambungan pada Batang Tarik	23
D.“Block Shear” (Daerah Geser)	23
E.Perencana Struktur Tarik	31
BAB 4 STRUKTUR TEKAN	39
A. ALUR	39
B.Ada 3 Kegagalan Batang Tekan	46
C.Kekuatan Batang Tekan Menurut Tatacara PSBUBG	49
D.Menurut AISC LRFD	51
E.Angka Kelangsingan	52
F.Perencanaan Batang Tekan	58
BAB 5 STRUKTUR LENTUR (BALOK)	65
A.Pengertian Balok	65
B.Perumusan Lentur	66
C.Pemilihan Propil untuk Struktur Balok	68
D.Perilaku Balok Dibebani beban Gravitasi	68
E.Perencanaan Balok Akibat Momen Lentur	73
F.Kuat Nominal Geser: (N_n)	76
G.Defleksi Struktur Balok	77
H.Kuat Nominal Tumpu Pada Balok	83
I.Perencanaan Balok	87

BAB 6 STRUKTUR KOMBINASI	
NORMAL DAN LENTUR (Balok Kolom)	101
A.Kombinasi Momen dengan Gaya Normal	101
B.Batang dengan Momen Lentur dan Gaya Normal Tarik	102
C.Batang dengan Momen Lentur dan gaya Normal Tekan (Balok Kolom/beam Column)	103
D.Amplifikasi Momen	104
BAB 7 SAMBUNGAN BAUT	115
A.Pendahuluan	115
B.Tipe Sambungan	116
C.Kerusakan Sambungan	116
D.Jarak Pemasangan Baut	117
E.Kekuatan Baut Memikul Beban Geser	118
F.Kekuatan Baut Memikul Beban Tarik	119
G.Pada baut Tipe Tumpu Menerima Beban Kombinasi Geser Dan Tarik	119
H.Baut Mutu Tinggi Tipe Gesek (Friction Type)	120
I.Sambungan Geser Sentris	121
J.Kelompok Baut Yang Memikul Beban Sebidang, Beban Eksentris	125
K.Pendekatan Menentukan Jumlah Baut	137
L.Kelompok Baut Yang Memikul Pembebanan tidak Sebidang (Eksentris)	137
M.Sambungan Balok	161
BAB 8 SAMBUNGAN LAS	167
A.Pengertian Sambungan Las	167
B.Macam-macam Sambungan Las	168
C.Cacat Las	168
D.Keuntungan Sambungan Las	169
E.Kekuatan Sambungan Las	169
F.Penyebaran Beban pada Sambungan Las	172
DAFTAR PUSTAKA	189
INDEKS	190
PROFIL PENULIS	193

