

Metode Pelaksanaan

Pekerjaan Bekisting Aluminium

Irika Wideasanti

Jihad Ryzki

Gara Alpinas

Mochammad Iqbal Nur Rizqy

METODE PELAKSANAAN

PEKERJAAN BEKISTING ALUMINIUM

**Irika Wideasanti
Jihad Ryzki
Gara Alpinas
Mochammad Iqbal Nur Rizqy**

**Penerbit
Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta**

Metode Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting Aluminium

Penulis:

Irika Widiyanti

Jihad Ryzki

Gara Alpinas

Mochammad Iqbal Nur Rizqy

ISBN 978-602-1619-11-7

Editor:

Jihad Ryzki

Sampul dan Tata letak

Muhamad Haristo

Penerbit

Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta

Alamat

Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta

Jl Rawamangun Muka

Jakarta Timur

Cetakan Pertama, Oktober 2020

Hak Cipta dilindungi Undang-undang
Dilarang mengutip atau memperbanyak
sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa ijin tertulis dari penerbit.

Isi di luar tanggung jawab percetakan

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, karena atas segala berkah, rahmat dan karunia-Nya, buku referensi metode pelaksanaan pekerjaan bekisting aluminium ini dapat diselesaikan. Buku referensi ini disusun berdasarkan observasi langsung di lapangan dan data-data yang diperoleh tim penulis di beberapa proyek di Jadebek, serta sumber pendukung lainnya.

Dalam proyek konstruksi, bekisting menjadi salah satu aspek penting yang sangat dibutuhkan. Bekisting aluminium merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan. Penggunaan bekisting aluminium merupakan inovasi teknologi yang dibutuhkan karena berbagai macam keunggulannya.

Secara umum buku ini ditujukan kepada semua pemerhati bidang konstruksi. Secara khusus, buku ini dapat menjadi referensi bagi mahasiswa Teknik Sipil tingkat akhir untuk lebih memahami pelaksanaan konstruksi. Buku yang terdiri atas 4 (empat) bab ini, disajikan secara ringkas namun padat, sehingga memberikan informasi terkait gambaran tata cara pelaksanaan pekerjaan bekisting aluminium di lapangan. Pekerjaan struktur yang menjadi bahasan dalam buku ini telah dilengkapi dengan langkah-langkah pekerjaannya.

Pada kesempatan ini, tim penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan sehingga buku ini dapat terselesaikan. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dalam upaya memahami penggunaan bekisting aluminium.

Jakarta, 10 Oktober 2020

Tim Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL	vii
BAB I SEKILAS TENTANG BEKISTING.....	1
1.1 Pengertian Bekisting	1
1.2 Fungsi dan Syarat Bekisting	3
1.3 Jenis Bekisting	4
BAB II TEORI BEKISTING ALUMINIUM	6
2.1 Definisi Bekisting Aluminium	6
2.2 Kelebihan dan Kekurangan Bekisting Aluminium ...	8
2.3 Proyek Konstruksi yang Menggunakan Bekisting Aluminium.....	9
BAB III METODE PELAKSANAAN	10
3.1 Pekerjaan Bekisting Kolom.....	11
a. Pekerjaan Pengangkatan Panel Bekisting	11
b. Pekerjaan Pembersihan dan Pengolesan Minyak Bekisting.....	13
c. Pekerjaan Pemasangan Bekisting dan Sabuk Kolom	16
d. Pengecekan Verticality.....	23
e. Checklist Bekisting Kolom	24
3.2 Pekerjaan Bekisting Shear Wall.....	26

a.	Pengangkatan Bekisting	26
b.	Persiapan Panel Bekisting	30
c.	Pemasangan Bekisting <i>Shear Wall</i>	34
d.	Pekerjaan Mortar	41
e.	Pengecekan Verticality	43
f.	Checklist Bekisting Shear Wall	44
3.3	Pekerjaan Bekisting Pelat dan Balok	45
a.	Pengumpulan Panel Bekisting	46
b.	Pemasangan Bekisting Balok	47
c.	Pemasangan Bekisting Pelat	51
d.	Cek Tinggi Bekisting Pelat dan Balok	53
e.	Checklist Bekisting Pelat dan Balok	55
BAB IV	STUDI KASUS PELAKSANAAN	58
4.1	Pengumpulan Panel Bekisting	59
4.2	Pemasangan Bekisting Balok	62
a.	Tenaga Kerja	64
b.	Kebutuhan Material	74
4.3	Pemasangan Bekisting Pelat	82
a.	Tenaga Kerja	84
b.	Kebutuhan Material	92
DAFTAR PUSTAKA	100
GLOSARIUM	102
BIODATA PENULIS	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Bekisting Aluminium	2
Gambar 1. 2 (a) Bekisting Konvensional; (b) Bekisting Semi Modern; (c) Bekisting Modern..	
Gambar 2. 1 Bekisting Aluminium	6
Gambar 2. 2 (a) Panel Bekisting; (b) <i>Slab Corner</i> ; (c) <i>Slab Incorner</i> ; (d) <i>Prop Head</i> ; (e) <i>Pipe support</i>	8
Gambar 3. 1 Diagram Alir Pekerjaan Bekisting Aluminium ...	10
Gambar 3. 2 Pengangkatan bekisting	12
Gambar 3. 3 Pengangkatan bekisting	13
Gambar 3. 4 Pengangkatan bekisting	14
Gambar 3. 5 Pengangkatan bekisting	15
Gambar 3. 6 (a) Flat tie. (b) Pemasangan Flat tie	17
Gambar 3. 7 Panel besting kolom	18
Gambar 3. 8 (a) <i>Wedge & Round Pin</i> ; (b) Pemasangan <i>Wedge & Round Pin</i>	18
Gambar 3. 9 AL – <i>Release</i>	19
Gambar 3. 10 Penyambungan panel bekisting dengan AL Release	19
Gambar 3. 11 Pemasangan panel pada sisi lain.....	20
Gambar 3. 12 (a) Dudukan <i>Hollow</i> ; (b) Pemasangan Dudukan <i>Hollow</i>	21
Gambar 3. 13 Pemasangan <i>Hollow</i>	22
Gambar 3. 14 Pemasangan <i>Tie rod</i> bawah	23
Gambar 3. 15 Form hasil <i>checklist</i> bekisting.....	25
Gambar 3. 16 Proses Pemasangan Rantai <i>Hoist</i>	27
Gambar 3. 17 Proses Pengangkatan Bekisting.....	28
Gambar 3. 18 Hasil Pembongkaran Bekisting	29
Gambar 3. 19 Proses Pengangkatan Panel	29

Gambar 3. 20 Proses Pembersihan Bekisting dengan Palu ..	31
Gambar 3. 21 Penyusunan Panel Bekisting	32
Gambar 3. 22 Penyemprotan Minyak Bekisting	33
Gambar 3. 23 Proses Pengolesan Minyak Bekisting	34
Gambar 3. 24 <i>Wall Panel</i> Pertama.....	35
Gambar 3. 25 (a) Pemasangan <i>Long Pin & Wedge</i> ; (b) Hasil Pemasangan <i>Long Pin & Wedge</i>	36
Gambar 3. 26 (a) <i>Flat Tie</i> ; (b) Hasil Pemasangan <i>Flat Tie</i>	37
Gambar 3. 27 Penggunaan Linggis pada Pemasangan Bekisting.....	38
Gambar 3. 28 Pemasangan <i>Support, Bracing</i> dan <i>Bracket</i> ...	39
Gambar 3. 29 <i>Bracing</i> pada Bekisting <i>Shear Wall</i>	40
Gambar 3. 30 <i>Bracket</i> pada Bekisting <i>Shear Wall</i>	41
Gambar 3. 31 (a) Pemberian Mortar Bekisting; (b) Hasil Mortar	42
Gambar 3. 32 <i>Form Checklist</i> Bekisting.....	45
Gambar 3. 33 Pengangkatan Bekisting	47
Gambar 3. 34 Pemasangan Panel Bekisting Balok Pada Bekisting Struktur Vertikal	49
Gambar 3. 35 Bodeman Balok	50
Gambar 3. 36 Bekisting Balok	51
Gambar 3. 37 Pemasangan <i>Slab Incorner</i>	52
Gambar 3. 38 Pemasangan Bekisting Pelat	53
Gambar 3. 39 Pengecekan Elevasi Pelat dan Balok	54
Gambar 3. 40 Formulir <i>Checklist</i> Pekerjaan Bekisting	57
Gambar 4.1 Denah Pelat dan Balok Lantai 17	58
Gambar 4. 2 Bagian Bekisting Balok	75
Gambar 4. 3 Kebutuhan Panel Standar Tembereng Luar Balok	76
Gambar 4. 4 Kebutuhan Panel <i>Custom</i> Tembereng Luar Balok	76
Gambar 4. 5 Sketsa <i>Wedge and Round Pin</i>	77

Gambar 4. 6 Kebutuhan Panel <i>Custom 1</i> Tembereng Dalam Balok.....	78
Gambar 4. 7 Kebutuhan Panel <i>Custom 2</i> Tembereng Dalam Balok.....	78
Gambar 4. 8 Sketsa <i>Wedge and Round Pin</i>	79
Gambar 4. 9 Kebutuhan Panel Standar Bodeman Balok	79
Gambar 4. 10 Kebutuhan Panel <i>Custom</i> Bodeman Balok.....	80
Gambar 4. 11 Sketsa <i>Wedge and Round Pin</i>	81
Gambar 4. 12 Sketsa <i>Pipe Support</i>	81
Gambar 4. 13 Sketsa <i>Prop Head</i>	82
Gambar 4. 14 Kebutuhan Panel Standar Pelat	93
Gambar 4. 15 Kebutuhan Panel <i>Custom 1</i> Pelat	94
Gambar 4. 16 Kebutuhan Panel <i>Custom 2</i> Pelat	95
Gambar 4. 17 Sketsa <i>Wedge and Round Pin</i>	96
Gambar 4. 18 Sketsa <i>Pipe Support</i>	97
Gambar 4. 19 Sketsa <i>Prop Head</i>	98
Gambar 4. 20 Sketsa <i>Slab Incorner</i>	99

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ukuran <i>Standard Panel</i> Bekisting Aluminium	7
Tabel 4.1 Koefisien Mandor pada Pekerjaan Pengumpulan Panel Bekisting	60
Tabel 4.2 Koefisien Tukang Bekisting pada Pekerjaan Pengumpulan Panel Bekisting.....	61
Tabel 4. 3 Volume Bekisting Balok	62
Tabel 4.4 Koefisien Mandor pada Pekerjaan Pemasangan Bekisting Balok	65
Tabel 4.5 Koefisien Kepala Tukang pada Pekerjaan Pemasangan Bekisting Balok	69
Tabel 4.6 Koefisien Tukang Bekisting pada Pekerjaan Pemasangan Bekisting Balok	72
Tabel 4. 7 Volume Bekisting Pelat.....	83
Tabel 4.8 Koefisien Mandor pada Pekerjaan Pemasangan Bekisting Pelat.....	85
Tabel 4.9 Koefisien Kepala tukang pada Pekerjaan Pemasangan Bekisting Pelat	88
Tabel 4.10 Koefisien Tukang bekisting pada Pekerjaan Pemasangan Bekisting Pelat	90

SEKILAS TENTANG BEKISTING**1.1 Pengertian Bekisting**

Menurut Sunardi (2015:154) bekisting adalah suatu sarana pembantu struktur beton untuk mencetak beton sesuai dengan ukuran, bentuk, rupa ataupun posisi yang direncanakan. Karena bersifat sementara, bekisting akan dilepas atau dibongkar setelah beton mencapai kekuatan yang cukup.

Dalam pendapat lain, Sumargo dan Nata (2006:1) mengatakan bahwa bekisting adalah suatu konstruksi tambahan yang merupakan mal atau cetakan pada bagian sisi dan bawah dari bentuk beton yang dikehendaki. Dengan kata lain, bekisting adalah suatu konstruksi sementara dari suatu bangunan yang fungsinya untuk mendapatkan konstruksi beton yang dikehendaki setelah betonnya mengeras.

Bekisting memiliki beberapa bagian, yaitu sebagai berikut (Sunardi, 2015:158):

a. Acuan

Acuan adalah bagian dari konstruksi bekisting yang berfungsi sebagai pembentuk beton yang diinginkan atau bagian yang kontak langsung dengan beton.

b. Perancah

Perancah adalah bagian dari konstruksi bekisting yang berfungsi untuk menahan beban-beban yang bekerja pada saat pengecoran, baik beban vertikal maupun beban horizontal.

Bekisting memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan bentuk dari struktur beton. Pentingnya peran bekisting dalam pembentukan struktur beton menjadikan pekerjaan ini harus diberi perhatian yang khusus (lihat Gambar 1.1).



Gambar 1. 1 Bekisting Aluminium

1.2 Fungsi dan Syarat Bekisting

a. Fungsi

Bekisting memiliki fungsi sebagai berikut (<http://rafijrin.blogspot.com/2011/02/acuan-dan-perancah.html>):

- 1) Memberikan bentuk kepada konstruksi beton
- 2) Dapat mendapatkan permukaan struktur yang diharapkan
- 3) Menopang beton sebelum sampai kepada konstruksi yang cukup keras dan mampu memikul beban sendiri maupun beban luar
- 4) Mencegah hilangnya air semen (air pencampur) pada saat pengecoran
- 5) Sebagai isolasi panas pada beton

b. Syarat

Menurut Sumargo dan Nata (2006:2) bekisting memiliki syarat sebagai berikut:

- 1) Kuat
Menahan berat beton segar, getaran vibrator, peralatan yang digunakan, berat sendiri, berat orang yang bekerja, dan pengaruh kejutan.
- 2) Kaku
Terutama akibat dari beban horizontal yang membuat cetakan mudah goyang atau labil. Selain itu, bekisting tidak boleh melebihi deformasi yangizinkan.
- 3) Kokoh
Sehingga mampu menghasilkan bentuk penampang beton seperti yang diharapkan tanpa mengalami perubahan bentuk yang berarti. Berdasarkan hal tersebut, maka ukuran dan kedudukan cetakan harus teliti atau sesuai dengan gambar perencanaan.

4) Bersih

Karena dalam pengecoran kotoran mungkin akan naik dan masuk ke dalam adukan beton sehingga akan mengurangi mutu beton. Jika kotoran tidak naik maka akan melekat pada permukaan beton dan sulit dibersihkan.

5) Mudah dibongkar

Agar tidak merusak beton yang sudah jadi dan dapat digunakan secara berulang.

6) Rapat

Sambungan-sambungan pada cetakan harus rapat dan lubang-lubang yang disebabkan oleh serangga harus ditutup, sehingga cairan semen dan agregat tidak keluar dari celah sambungan.

7) Efisien waktu

Material atau bahan yang digunakan harus mudah dipaku atau sekrup, dan bagian cetakan harus mudah dirangkai sehingga dapat dilaksanakan dengan tenaga kerja minimal yang pada akhirnya akan memperoleh efisiensi waktu yang maksimal.

8) Optimal

Kebutuhan bahan dan tenaga kerja harus seefektif dan seefisien mungkin yang akhirnya menguntungkan semua pihak.

1.3 Jenis Bekisting

Konstruksi bekisting juga mengalami perkembangan menjadi 3 sistem (Sumargo dan Nata, 2006:2):

a. Sistem Konvensional

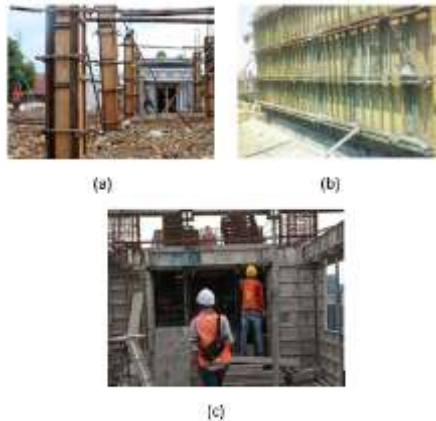
Bekisting sistem sederhana biasanya digunakan satu kali pakai. Bahan yang digunakan dapat berupa bahan organik, bahan buatan, dan / atau gabungan keduanya seperti pada Gambar 1.2a.

b. Sistem Semi Modern

Metode ini dirancang untuk suatu pekerjaan dan ukuran-ukuran untuk komponen tertentu dengan masa penggunaan satu kali atau lebih, karena kemungkinan dapat digunakan secara berulang seperti pada Gambar 1.2b.

c. Sistem Modern

Sistem ini dapat memudahkan dan mempercepat proses pemasangan dan pembongkaran, kualitas hasil yang lebih baik dibandingkan dengan sistem lain, dan dapat dimanfaatkan untuk beberapa kali masa penggunaan. Untuk meningkatkan kecepatan kerja, sistem ini telah dilengkapi dengan berbagai alat bantu yang disesuaikan dengan tujuan penggunaan seperti pada Gambar 1.2c.



Gambar 1. 2 (a) Bekisting Konvensional (sumber: <https://ilmunyaorangsipil.blogspot.com>); (b) Bekisting Semi Modern; (c) Bekisting Modern