



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA

SPESIFIKASI KHUSUS INTERIM



PEMBUATAN DAN PEMASANGAN *BLOCK PULLEY 1X* (PELUNCUR)

SKh.1.9.31



2026



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM

DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA

Jl. Pattimura No.20, Selong Keb. Baru, Jakarta Selatan, DKI Jakarta 12110, Telepon (021) 7203165 Surel dirjenbm@pu.go.id

Nomor : **BM0301/B/06/2026/165**
Sifat : Biasa
Lampiran : Satu berkas
Hal : Persetujuan Penggunaan 16 (Enam Belas)
Spesifikasi Khusus Interim

Jakarta, 30 April 2026

- Yth
1. Sekretaris Direktorat Jenderal Bina Marga
 2. Para Direktur di Direktorat Jenderal Bina Marga
 3. Para Kepala Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional
 4. Para Kepala Balai Teknik di Direktorat Jenderal Bina Marga
 5. Para Kepala Satuan Kerja di Direktorat Jenderal Bina Marga

di Tempat

Bersama ini disampaikan dokumen Spesifikasi Khusus Interim dengan detail informasi sebagai berikut

No.	Nomor	Judul
1.	SKh.1.1.23	Spesifikasi Khusus Interim Kantor <i>Masterdock</i>
2.	SKh.1.7.61	Spesifikasi Khusus Interim Beton <i>Micro Concrete</i>
3.	SKh.1.7.62	Spesifikasi Khusus Interim Pengadaan dan Pemasangan Rel di Darat dan Air
4.	SKh.1.7.63	Spesifikasi Khusus Interim Pembongkaran dan Pemasangan Beton dalam Air
5.	SKh.1.7.64	Spesifikasi Khusus Interim Pemotongan Kepala Tiang Pancang Beton
6.	SKh.1.7.65	Spesifikasi Khusus Interim Perlindungan Korosi dengan <i>Katodic</i>
7.	SKh.1.9.22	Spesifikasi Khusus Interim Sistem Pemadam Kebakaran (<i>Hydrant</i>)
8.	SKh.1.9.23	Spesifikasi Khusus Interim Rumah <i>Winch</i> dan Rumah Pompa
9.	SKh.1.9.24	Spesifikasi Khusus Interim Pekerjaan <i>Winch</i> pada Dudukan
10.	SKh.1.9.25	Spesifikasi Khusus Interim <i>Winch</i> dan <i>Wire Rope</i>
11.	SKh.1.9.26	Spesifikasi Khusus Interim <i>Bollard</i>
12.	SKh.1.9.27	Spesifikasi Khusus Interim Aksesoris <i>Cradle</i>
13.	SKh.1.9.28	Spesifikasi Khusus Interim Instalasi Listrik
14.	SKh.1.9.29	Spesifikasi Khusus Interim Instalasi Air Bersih dan Air Kotor
15.	SKh.1.9.30	Spesifikasi Khusus Interim <i>Fixed Pulley</i> (Darat dan Laut) dan <i>Roller Bantalan Sling</i>
16.	SKh.1.9.31	Spesifikasi Khusus Interim Pembuatan dan Pemasangan <i>Block Pulley</i> 1x (Peluncur)

Spesifikasi ...

Spesifikasi khusus tersebut di atas telah memperoleh persetujuan untuk digunakan sebagai acuan pelaksanaan pekerjaan pembangunan dermaga TNI AL Tawiri (*Beaching Plate* dan *Slipway*) di Direktorat Jenderal Bina Marga. Penggunaan untuk pekerjaan di lokasi lain harus memperhatikan kesesuaiannya dengan lingkup dan karakteristik yang tercantum dalam spesifikasi khusus.

Demikian disampaikan, untuk dapat dipergunakan dengan penuh tanggung jawab.

Direktur Jenderal Bina Marga,



The image shows a circular official stamp of the Directorate General of Bina Marga, Ministry of Public Works and Infrastructure. The stamp contains the text "KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM" around the perimeter and "DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA" in the center. A blue ink signature is written over the stamp. Below the signature, the name "Roy Rizal Anwar" is printed.

Roy Rizal Anwar

Tembusan:
Direktur Bina Teknik Jalan dan Jembatan

SPESIFIKASI KHUSUS INTERIM

SKh.1.9.31

PEMBUATAN DAN PEMASANGAN *BLOCK PULLEY 1X (PELUNCUR)*

SKh.1.9.31.1 UMUM

1) Uraian

- a) Pekerjaan ini mencakup penyediaan bahan, peralatan, tenaga kerja, dan pembuatan serta pemasangan satu set (1x) *Block Pulley* (peluncur) *heavy duty* tipe *snatch block* atau sesuai gambar kerja pada struktur *slipway*.
- b) Pekerjaan Pembuatan dan Pemasangan *Block Pulley 1x (snatch block/single sheave pulley)* bertujuan untuk memberikan panduan mengenai fabrikasi dan instalasi alat bantu angkat guna mengubah arah tali kawat (*wire rope*) atau meningkatkan kemampuan angkat pada sistem peluncur (*launcher*) atau *crane*. *Block pulley 1x* artinya menggunakan satu roda (*sheave*).
- c) Pekerjaan ini meliputi pengecoran dudukan beton (jika ada), pemasangan angkur, *pulley block*, dan pengujian beban (*load test*) sebelum dioperasikan.
- d) *Pulley* berfungsi sebagai pengarah *wire rope* untuk menarik/menurunkan kapal pada lintasan *slipway*.

2) Pekerjaan Seksi Lain pada Spesifikasi Umum yang Berkaitan dengan Spesifikasi Khusus Ini

- | | |
|--|--------------|
| a) Kajian Teknis Lapangan (<i>Field Engineering</i>) | : Seksi 1.9 |
| b) Dokumen Rekaman Pekerjaan | : Seksi 1.15 |
| c) Keselamatan dan Kesehatan Kerja | : Seksi 1.19 |
| d) Manajemen Mutu | : Seksi 1.21 |

3) Standar Rujukan

Standar Nasional Indonesia (SNI)

- | | |
|------------------|---|
| SNI 07-0068-1987 | : Pipa baja karbon untuk konstruksi umum, mutu dan cara uji |
| SNI 03-1729-2002 | : Tata cara perencanaan struktur baja untuk bangunan gedung |

American Society for Testing and Materials (ASTM)

- | | |
|-------------------|---|
| ASTM A572 / A572M | : <i>Standard specification for high-strength low-alloy columbium-vanadium structural steel</i> |
| ASTM A123 | : Standar untuk pelapisan (galvanisasi celup panas/ <i>hot-dip</i>) |

American Society of Mechanical Engineers (ASME)

- | | |
|-------------|--|
| ASME B30.26 | : Mengatur tentang <i>rigging hardware</i> (perangkat keras pengangkatan yang dapat dilepas) |
|-------------|--|



Deutsches Institut für Normung (DIN)

DIN 15020 : Mengatur prinsip perhitungan, konstruksi, dan pengoperasian sistem penggerak tali (*principles for rope drives*)

4) Pengajuan Kesiapan Kerja

a) Kesiapan Teknis dan Dokumen

- i) Gambar Kerja (*Shop Drawing*): Mencakup gambar detail fabrikasi *block pulley*, detail kedalaman angkur pada landasan beton, dan toleransi kelurusan.
- ii) Metode Kerja: Penjelasan cara penentuan titik koordinat (*marking*), pengeboran lubang angkur (jika *post-installed*), atau penyetelan *setting-out* (jika *cast-in*). Jika menggunakan semen *non-shrink* atau *epoxy* untuk pengangkuran, harus dilampirkan waktu pengerasan sebelum beban diujikan. Prosedur uji putar tanpa beban dan uji beban statis di lapangan.
- iii) Izin Material (*Approval*): Sertifikat material baja, bearing, dan hasil uji *galvanized*.
- iv) Hasil Uji Laboratorium: Sertifikat mill (*mill certificate*) baja untuk poros dan roda, serta hasil uji tarik baut angkur (*bolt tensile test*).

b) Kesiapan Personel dan Alat

- i) Daftar Personel Inti: Fotokopi Sertifikat Keahlian (SKA/SKT) untuk Tenaga Ahli Struktur, serta sertifikat juru las (*Welder Certificate*) kelas 3G/4G minimal dari lembaga yang berwenang (BNSP atau instansi terkait).
- ii) Daftar Peralatan: Daftar alat yang akan digunakan di lokasi (seperti mesin las DC, kompresor untuk *sandblasting*, mesin gerinda, dan alat angkat/*crane*) beserta bukti kelayakan fungsi atau sertifikat inspeksi alat (Sertifikat Layak Operasi).
- iii) Alat Ukur: Bukti kalibrasi untuk alat ukur presisi seperti *Theodolite/Total Station*, *DFT Gauge* (pengukur ketebalan cat), dan jangka sorong.

c) Kesiapan Material di lapangan

- i) Sertifikat Pabrik (*Mill Certificate*): Untuk seluruh material *block pulley*, pelat, baut mutu tinggi, dan kawat las.
- ii) Material angkur dan pasta *epoxy/grout*: Dipastikan tersedia di gudang lapangan.
- iii) Data Teknis Cat (*Technical Data Sheet*): Informasi dari pabrikan cat mengenai rasio pencampuran, waktu pengeringan (*re-coating interval*), dan standar persiapan permukaan yang disyaratkan.
- iv) Sampel Material: Jika diminta oleh Pengawas, Penyedia Jasa harus menyerahkan contoh material aksesoris untuk pengujian awal.

d) Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK)

- i) Analisis Keselamatan Pekerjaan (JSA): Dokumen identifikasi bahaya khusus untuk pekerjaan di area *slipway* dan perairan, termasuk prosedur bekerja di ketinggian atau di area basah.
- ii) Alat Pelindung Diri (APD): Komitmen penyediaan APD standar Bina Marga ditambah pelampung (*life jacket*) bagi personel yang bekerja di area dekat air.

5) Penyimpanan dan Perlindungan Bahan

- a) Tempat Penyimpanan
 - i) Area Tertutup: Unit *block pulley* dan komponennya harus disimpan di dalam gudang yang kering, berventilasi, dan berlantai beton/keras.
 - ii) Pencegahan Kontak Tanah: Material tidak boleh diletakkan langsung di atas tanah. Gunakan bantalan kayu (*dunnage*) atau palet dengan ketinggian minimal 15-20 cm dari permukaan lantai untuk menghindari kelembapan.
 - iii) Pemisahan Komponen: Komponen kecil seperti baut angkur, *bearing* cadangan, dan nipel lemak (*grease nipple*) harus disimpan dalam kotak tertutup yang teridentifikasi dengan jelas.
- b) Perlindungan terhadap Korosi
 - i) Pelapisan Lemak (*Greasing*): Bagian poros (*pin*) dan bagian dalam *bearing* yang tidak terproteksi cat/galvanis harus dilapisi lemak pelindung (*protective grease*) untuk mencegah karat selama masa tunggu.
 - ii) *Marine Environment*: Karena lokasi di *slipway* (area pantai), jika gudang bersifat semi-terbuka, unit harus ditutup dengan terpal kedap air (*tarpaulin*) untuk melindunginya dari uap air laut dan percikan garam.
 - iii) Proteksi Ulir: Bagian ulir pada baut angkur harus diberi pelindung (seperti solasi atau *plastic cap*) agar tidak rusak atau berkarat sebelum tertanam.
- c) Penanganan
 - i) Alat Angkat: Saat mobilisasi atau pemindahan di gudang, gunakan *nylon sling* untuk mengangkat unit. Dilarang menggunakan rantai besi tanpa pelindung yang dapat merusak lapisan *galvanized* atau sistem pengecatan *marine grade*.
 - ii) Tumpukan: Dilarang menumpuk unit *pulley* secara berlebihan yang dapat mengakibatkan deformasi pada rumah *pulley* (*housing*) atau kerusakan pada bagian poros.

SKh.1.9.31.2 BAHAN

1) Komponen Utama Pembuatan *Block Pulley*

- a) *Sheave* (Roda Katrol): Komponen pusat tempat tali/*sling* melintas. Umumnya terbuat dari baja (*steel*), besi cor (*cast iron*), *nylon* kualitas tinggi, atau aluminium.
- b) *Housing/Frame* (Rumah Katrol): Plat besi atau baja yang membungkus roda katrol. Ketebalan disesuaikan dengan beban, sering kali menggunakan pelat besi dengan ketebalan 5 mm atau lebih untuk beban menengah.
- c) Poros/Pin/As Roda: Baja batang atau besi penguat yang menjadi sumbu putaran roda.
- d) *Bearing/Bushing*: *Bearing* roda atau *bushing* perunggu (*bronze bushing*) yang dipasang di dalam roda untuk mengurangi gesekan dan memperlancar putaran.
- e) *Hook* (Kait) atau *Shackle*: Kait pengait untuk menggantung *block* atau mengaitkan beban, biasanya terbuat dari baja tempa (*forged steel*).
- f) Baut dan Mur: Baut pengunci untuk merakit rangka *housing*.
- g) *Grease*/Pelumas: Pelumas untuk *bearing* agar tidak cepat aus.

2) Bahan Pemasangan (Instalasi)

- a) Tali/Sling (*Rope/Cable*): Baja (*wire rope*) atau tali nilon yang kuat, disesuaikan dengan diameter *sheave*.
- b) *Anchor Point* (Titik Tambat): Struktur atau braket logam, balok baja, atau tiang pengikat yang kokoh untuk menahan beban.
- c) *Safety Device/Pin* Pengunci: Pemasangan *string* pengunci atau mekanisme pengaman pada *housing* untuk menahan hentakan jika beban putus.
- d) Alat bantu lain: Klem tali, *turnbuckle* (jika diperlukan untuk mengencangkan *sling*).

SKh.1.9.31.3 PELAKSANAAN

1) Tahap Pembuatan (Fabrikasi) *Block Pulley*

- a) Perencanaan dan Desain: Tentukan Kapasitas Beban Aman (*Safe Working Load/ SWL*), diameter tali, dan jenis *hook/shackle*.
- b) Pembuatan Roda (*Sheave*): Puli dibuat beralur (*groove*) untuk menjaga *wire rope* tetap pada jalurnya. Roda harus dipastikan halus untuk menghindari kerusakan tali.
- c) Pembuatan Rangka (*Side Plate*): Membuat dua plat sisi yang dapat dibuka/diayunkan untuk mempermudah masuknya tali.
- d) Perakitan Poros (*Axle*): Pasang roda di antara dua plat sisi menggunakan poros yang kuat. Pastikan *bearing* atau *bushing* terpasang dengan baik agar roda berputar lancar.
- e) Pemasangan Pengait (*Hook/Shackle*): Pasang kail (*hook*) atau belenggu (*shackle*) pada bagian atas sebagai titik angkat utama.
- f) Pengecekan Akhir (QC): Pastikan semua baut kencang, roda berputar bebas, dan *side plate* dapat terkunci aman.

2) Tahap Pemasangan (Instalasi)

- a) Pemeriksaan (*Inspection*)
 - i) Periksa *block pulley* dari kerusakan, keretakan, atau korosi.
 - ii) Pastikan roda berputar lancar.
 - iii) Cek SWL pada *block* apakah sesuai dengan beban yang akan diangkat.
- b) Menentukan Titik Angkur (*Anchor Point*): Pastikan titik tambat aman, stabil, dan mampu menahan beban kerja.
- c) Pemasangan (*Mounting*)
 - i) Buka *side plate* (pengunci) *snatch block*.
 - ii) Pasang *snatch block* pada titik angkur yang telah disiapkan.
 - iii) Tutup kembali *side plate* dan pastikan terkunci dengan sempurna.
- d) Pemasangan Tali/Sling
 - i) Masukkan *wire rope* atau tali ke dalam alur roda (*sheave*).
 - ii) Pastikan tali duduk dengan benar di dalam alur dan tidak terpelintir.
- e) Pengaturan Arah: Sesuaikan posisi *block* agar tarikan tali lurus dan tidak menyebabkan gesekan samping yang berlebihan.

SKh.1.9.31.4 PENGENDALIAN MUTU

1) Pengendalian Mutu Bahan

- a) Sertifikat Uji Tarik Baja: Bukti bahwa material roda dan rumah *pulley* memenuhi tegangan tarik yang disyaratkan.
- b) Uji Lapisan Pelindung: Pengujian ketebalan *Hot Dip Galvanized* dengan alat *Magnetic Coating Thickness Gauge* sesuai standar ASTM A123.
- c) Inspeksi Visual Material: Memastikan tidak ada cacat cor (*casting defects*), retak pada las-lasan, atau deformasi pada alur roda.

2) Pengendalian Mutu Pembuatan (Fabrikasi) *Block Pulley*

- a) Inspeksi Material (*Raw Material Inspection*)
 - i) Memastikan pelat baja, poros (*shaft*), dan *sheave* menggunakan material bersertifikat (misalnya ASTM A36 atau pelat kapal sertifikasi kelas).
 - ii) Pengecekan ketebalan material dan bebas dari korosi/cacat berat.
- b) Pengecekan Fabrikasi (*Marking, Cutting, Welding*)
 - i) *Cutting & Machining*: Pengukuran presisi pada *sheave* (roda *pulley*) agar sesuai dengan diameter *wire rope* untuk menghindari gesekan berlebih.
 - ii) Pengelasan (*Welding*): Prosedur las harus dilakukan oleh *welder* bersertifikat (WPS/PQR).
 - iii) *Nondestructive Testing* (NDT): Pengujian *Magnetic Particle Inspection* (MPI) atau *Dye Penetrant Test* (DPT) pada sambungan las kritis *block* untuk memastikan tidak ada retak.
- c) Uji Fungsi dan Beban (*Load Test*)
 - i) *Block pulley* harus diuji beban (misal: 1,25x – 1,5x dari *Safe Working Load*/SWL) sebelum dipasang.
 - ii) Pengecekan rotasi *sheave* (harus lancar) dan pelumasan pada *bearing*.

3) Pengendalian Mutu Pemasangan (Instalasi) pada *Slipway*

- a) Verifikasi Fondasi (*Foundation Check*)
 - i) Memastikan dudukan *pulley* di rel *slipway* kuat (beton/struktur baja) dan mampu menahan beban tarik (*tensile load*).
 - ii) Baut ankur harus dikencangkan menggunakan kunci torsi yang terkalibrasi sesuai nilai momen yang ditentukan dalam desain.
 - iii) Jika menggunakan *non-shrink grout*, harus dilakukan pengambilan sampel kubus untuk uji kuat tekan (minimal sama dengan mutu beton struktur).
- b) Kelurusan (*Alignment*)
 - i) *Block pulley* harus dipasang sentris dengan arah tarikan *winch* dan rel kapal.
 - ii) *Misalignment* akan menyebabkan *wire rope* keluar jalur atau merusak dinding *block*.
 - iii) Menggunakan *theodolite* atau *string line* untuk memastikan as roda *pulley* benar-benar tegak lurus dengan arah tarikan kabel. Penyimpangan maksimal biasanya ± 2 mm.
- c) Pengecekan Pin dan Pengunci (*Pin/Shaft Safety*)
Memastikan main pin (poros utama) terpasang sempurna dan pengunci (*safety*)

- pin/bolt*) dipasang untuk mencegah *pulley* terlepas.
- d) Inspeksi *Wire Rope & Sheave*
Memastikan *wire rope* melintas di tengah *sheave* dan tidak terjepit di antara *sheave* dan *block casing*.

SKh.1.9.31.5 PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

1) Pengukuran

- a) Pekerjaan ini akan diukur berdasarkan jumlah unit (set) *block pulley* yang telah selesai dipasang secara permanen sesuai Gambar Rencana di lokasi pekerjaan.
- b) Pengukuran hanya dapat dilakukan jika unit telah:
- Terpasang sesuai dengan *Shop Drawing* (posisi, elevasi, dan *alignment*).
 - Lulus uji putar bebas dan uji pelumasan.
 - Lulus Uji Beban (*Load Test*) sesuai dengan beban kerja aman (SWL) yang disyaratkan.
 - Dokumen pendukung (sertifikat material dan hasil uji) telah disetujui oleh Pengawas Pekerjaan.
- c) Pekerjaan Terkait
Pekerjaan kecil seperti penyediaan angkur, *grouting*, pelumasan awal, dan pengecatan lapangan tidak diukur secara terpisah, melainkan dianggap sudah termasuk dalam pengukuran unit *block pulley*.

2) Pembayaran

- a) Kuantitas yang ditentukan sebagaimana diuraikan di atas, harus dibayar menurut Harga Kontrak per satuan pengukuran untuk Mata Pembayaran yang terdaftar di bawah ini dan ditunjukkan dalam Daftar Kuantitas dan Harga.
- b) Harga satuan tersebut harus sudah mencakup seluruh kompensasi untuk:
- Pengadaan semua bahan (roda *pulley*, poros, *bearing*, rumah baja, dan angkur), termasuk transportasi ke lokasi proyek.
 - Biaya fabrikasi, pengelasan, dan pengerjaan mesin (*machining*).
 - Biaya proteksi korosi (*Hot Dip galvanized* atau pengecatan).
 - Tenaga kerja, peralatan pengangkatan, dan alat bantu untuk pemasangan.
 - Pelaksanaan pengujian (*load test*).
- c) Pembayaran hanya akan dilakukan apabila hasil pengujian mutu (sebagaimana tercantum dalam Pasal SKh.1.9.31.4 Pengendalian Mutu) telah dinyatakan memenuhi syarat oleh Pengawas Pekerjaan.

Nomor Mata Pembayaran	Uraian	Satuan Pengukuran
SKh.1.9.31.(1)	Pembuatan dan Pemasangan <i>Block Pulley</i> 1x (Peluncur)	Set