



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA

SPESIFIKASI KHUSUS INTERIM



SISTEM PEMADAM KEBAKARAN (*HYDRANT*)
SKh.1.9.22



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 1x</i> (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,



Roy Rizal Anwar

Tembusan:
Direktur Bina Teknik Jalan dan Jembatan

SPESIFIKASI KHUSUS INTERIM

SKh.1.9.22

SISTEM PEMADAM KEBAKARAN (*HYDRANT*)

SKh.1.9.22.1 UMUM

1) Uraian

- a) Pekerjaan ini mencakup penyediaan, pengangkutan, dan pemasangan perlengkapan untuk kebutuhan pemadam kebakaran yang dilaksanakan memenuhi data teknis dan sertifikat produk yang ditunjukkan dalam Gambar atau yang ditetapkan oleh Pengawas Pekerjaan.
- b) *Hydrant* adalah sistem perlengkapan pemadam kebakaran yang menyediakan akses air bertekanan tinggi untuk memadamkan kebakaran besar, biasanya dipasang pada bangunan (gedung, mall, pabrik) maupun area umum. Sistem ini terdiri dari komponen utama seperti sumber air (*reservoir*), pompa (elektrik, diesel, *jockey*), pipa, dan pilar (*outdoor*)/kotak *hydrant (outdoor)*.
- c) Pekerjaan ini mencakup perlengkapan pemadam kebakaran berikut ini:
 - i) *Fire Pump Electrical*;
 - ii) *Priming Pump*;
 - iii) Pipa HDPE;
 - iv) *Gate Valve*;
 - v) *Pilar Hydrant*;
 - vi) *Outdoor Hydrant Box*.

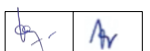
2) Pekerjaan Seksi Lain pada Spesifikasi Umum yang Berkaitan dengan Spesifikasi Khusus Ini

- | | |
|--|--------------|
| a) Kajian Teknis Lapangan (<i>Field Engineering</i>) | : Seksi 1.9 |
| b) Dokumen Rekaman Pekerjaan | : Seksi 1.15 |
| c) Pengamanan Lingkungan Hidup | : Seksi 1.17 |
| d) Keselamatan dan Kesehatan Kerja | : Seksi 1.19 |
| e) Manajemen Mutu | : Seksi 1.21 |
| f) Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi | : Seksi 1.22 |

3) Standar Rujukan

Standar Nasional Indonesia (SNI)

- | | |
|------------------|--|
| SNI 6570:2023 | : Instalasi pompa yang dipasang tetap untuk proteksi kebakaran |
| SNI 141:2023 | : Pompa air sentrifugal untuk irigasi-Unjuk kerja dan metode uji |
| SNI 07-2658-1992 | : Pipa baja <i>stainless</i> |
| SNI 4829.2:2015 | : Sistem perpipaan plastik - Pipa polietilena (PE) dan fitting untuk sistem penyediaan air minum-Bagian 2: Pipa (ISO 4427-2:2007, MOD) |



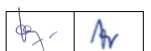
SNI 03-0122-1998	: Keran air rumah tangga jenis katup pintu
SNI 05-0166-1998	: Katup pintu kuningan berulir 1,0 MPa dan 1,5 MPa (10 kgf/cm ² dan 15 kgf/cm ²)
SNI 03-1735-2000	: Tata cara perencanaan akses bangunan dan akses lingkungan untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan gedung
SNI 03-1745-2000	: Tata cara perencanaan dan pemasangan sistem pipa tegak dan slang untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan gedung
SNI 0225:2020	: Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2020 (PUIL 2020)

National Fire Protection Association (NFPA)

NFPA 20 : *Standard for the Installation of Stationary Fire Pumps*

SKh.1.9.22.2 BAHAN

- 1) Pipa High Density Polyethylene (HDPE) dan Sambungan (Fittings)
 - a) Pipa: Harus menggunakan HDPE tipe PE-100 dengan klasifikasi tekanan PN25 (SDR 7,4 atau sesuai desain untuk tekanan kerja tinggi). Material harus memenuhi standar SNI ISO 4427 atau standar internasional yang setara.
 - b) Sambungan: Seluruh aksesoris pipa (*bend, tee, reducer*) harus memiliki kelas tekanan yang sama atau lebih tinggi dari pipa utama. Sambungan harus dilakukan dengan metode *Butt Fusion* atau *Electro Fusion* sesuai rekomendasi pabrikan.
- 2) Pilar Hydrant dan Kotak Hydrant Luar Ruang
 - a) *Hydrant Pillar 2-Way*: Harus berbahan *Cast Iron* berkualitas tinggi pada bagian badan dan *brass/bronze* pada bagian komponen internal untuk mencegah korosi. *Output* berupa 2 saluran ukuran 2,5 inci yang dilengkapi dengan *Machino Coupling* dan tutup (*cap*) berantai. Tekanan uji badan (*body test*) minimum sebesar 25 bar.
 - b) *Outdoor Hydrant Box* (Tipe C): Terbuat dari plat baja dengan tebal minimum 1,2 mm, dicat dengan lapisan anti-karat dan *finishing* cat merah (*powder coating*). *Box* harus berukuran standar untuk menampung perlengkapan pemadam.
 - c) Selang Pemadam (*Fire Hose*): Harus berupa selang kanvas berkualitas tinggi (serat poliester) dengan lapisan karet bagian dalam (*rubber lining*), ukuran diameter 2,5 inci dan panjang 30 meter. Dilengkapi dengan *Machino Coupling* dan mampu menahan tekanan kerja minimum 13 – 15 bar.
 - d) *Nozzle*: Tipe *Jet Nozzle* atau *Spray Nozzle* berbahan kuningan (*brass*) ukuran 2,5 inci dengan sambungan *machino*.
- 3) Unit Pompa Kebakaran
 - a) *Electric Fire Pump*: Pompa sentrifugal tipe *End Suction* atau *Horizontal Split Case* dengan kapasitas aliran 750-1000 USgpm dan total *head* 80-100 meter. Penggerak berupa motor listrik induksi dengan kelas isolasi F dan proteksi minimum IP55.



- Pompa harus memenuhi standar NFPA 20.
- b) *Priming Pump (Jockey Pump)*: Pompa tipe *Vertical Multistage* dengan kapasitas 25 USgpm dan *head* 30 meter untuk menjaga tekanan statis dalam jaringan.
 - c) Panel Kontrol: Dilengkapi dengan sistem starter (seperti *Star-Delta* atau *Auto-Transformer*) dan instrumen proteksi motor yang lengkap sesuai standar elektrikal.
- 4) Katup Penutup (*Gate Valve*)
- a) Material badan katup harus berupa *Cast Iron* atau *Ductile Iron*.
 - b) Ukuran nominal 4 inci (DN100) dengan koneksi ujung tipe *Flange JIS 10K*.
 - c) Mekanisme kerja tipe *Non-Rising Stem (NRS)* atau *Outside Screw and Yoke (OS&Y)*, dengan tekanan kerja desain minimum 10 bar.
- 5) Penerimaan Bahan
- Penyedia Jasa harus menyerahkan Sertifikat Uji Pabrik (*Mill Test Certificate*) dan Brosur Teknis asli kepada Pengawas Pekerjaan sebelum material dikirim ke lapangan untuk mendapatkan persetujuan.

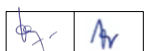
SKh.1.9.22.3 PERALATAN

- 1) Peralatan Penyambungan Pipa
 - a) Mesin Las Pipa HDPE (*Butt Fusion Welding Machine*): Mesin las hidrolik yang dilengkapi dengan pemanas (*heating plate*), alat penyerut (*planing tool*), dan penjepit pipa (*clamp*) yang sesuai dengan diameter 4 inci untuk memastikan sambungan senyawa yang sempurna.
 - b) Mesin Las *Electro Fusion* (jika diperlukan): Untuk penyambungan di area sempit atau perbaikan.
 - c) Alat Pemotong Pipa (*Pipe Cutter*): Alat pemotong khusus HDPE untuk memastikan hasil potong siku (90 derajat) dan bersih.
- 2) Peralatan Pemasangan dan Konstruksi
 - a) Alat Gali (*Excavator*): Tipe *Mini Excavator* atau alat gali manual untuk pembuatan parit pipa sesuai dengan kedalaman tanam yang disyaratkan dalam Gambar.
 - b) Alat Pemadat (*Stamper*): Untuk memadatkan tanah urukan kembali (*backfill*) di atas jalur pipa agar tidak terjadi penurunan (*settlement*).
 - c) Alat Angkat (*Chain Block/Crane Tripod*): Untuk mobilisasi dan penempatan pompa *electric fire pump* dan pilar *hydrant* ke posisi fondasi yang tepat.
- 3) Peralatan Pengujian (*Testing Tools*)
 - a) Pompa Uji Hidrostatik (*Hydrostatic Test Pump*): Pompa manual atau elektrik yang mampu menghasilkan tekanan hingga 15-20 bar (1,5 kali tekanan kerja) untuk menguji kebocoran jaringan pipa.
 - b) Manometer (*Pressure Gauge*): Alat ukur tekanan yang telah dikalibrasi oleh laboratorium resmi, dengan rentang ukur yang sesuai dengan tekanan uji.

- c) *Pitot Gauge/Flow Meter Portable*: Untuk mengukur debit pancaran (*flow test*) pada *pilar hydrant* guna memastikan kapasitas pompa memenuhi 750 – 1000 USgpm.
- 4) Peralatan Pendukung Lainnya
- a) *Genset/Power Supply*: Kapasitas yang cukup untuk menggerakkan mesin las HDPE dan peralatan kerja lainnya di lokasi yang belum tersedia sumber listrik permanen.
 - b) Kunci Torsi dan Kunci *Flange*: Untuk pengencangan baut-baut pada *Gate Valve* dan sambungan *flange* JIS dengan tingkat kekencangan yang seragam.

SKh.1.9.22.4 PELAKSANAAN

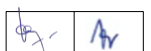
- 1) Pekerjaan Persiapan dan Penggalian
- a) Penyedia Jasa harus melakukan pengukuran lapangan dan penandaan jalur pipa (*staking out*) sesuai Gambar Rencana.
 - b) Penggalian parit untuk pipa HDPE 4" harus dilakukan dengan kedalaman yang cukup sehingga pipa memiliki penutup tanah (*soil cover*) minimal 60 – 80 cm, atau sesuai detail Gambar untuk area yang melintasi jalan (beban lalu lintas).
 - c) Dasar galian harus rata dan bebas dari batu tajam atau benda keras lainnya. Alas pasir (*sand bedding*) setebal 10 cm harus dihamparkan sebelum pipa diletakkan.
- 2) Pemasangan Pipa HDPE PN25
- a) Penyambungan pipa HDPE diameter 4" harus menggunakan metode *Butt Fusion*. Parameter suhu pemanas, tekanan hidrolik mesin, dan waktu pendinginan harus mengikuti tabel standar pabrikan pipa yang digunakan.
 - b) Setiap sambungan yang telah selesai harus dibersihkan dari sisa lelehan material (*bead*) yang berlebih dan dibiarkan dingin secara alami sebelum dipindahkan.
 - c) Pada setiap perubahan arah atau percabangan, harus dipasang blok penahan (*thrust block*) dari beton K-175 untuk menahan gaya dorong akibat tekanan air yang tinggi (PN25).
- 3) Pemasangan *Hydrant Pillar* dan *Gate Valve*
- a) *Gate Valve* 4" harus dipasang pada posisi yang mudah diakses dengan menggunakan sambungan *Flange* JIS dan *paking* (*gasket*) karet yang sesuai untuk mencegah kebocoran.
 - b) *Hydrant Pillar 2-Way* harus dipasang tegak lurus di atas fondasi beton yang kuat. Ketinggian *outlet pilar* dari permukaan tanah harus berkisar antara 60 cm hingga 90 cm agar memudahkan operasional selang.
 - c) *Outdoor Hydrant Box* dipasang di dekat pilar pada dudukan permanen, dengan posisi yang tidak menghalangi jalur evakuasi atau akses petugas pemadam.
- 4) Instalasi Unit Pompa (*Fire & Priming Pump*)
- a) Pompa harus dipasang di atas fondasi beton (*inertia base*) yang dilengkapi dengan



- peredam getaran (*vibration isolator*).
- b) Penyambungan pipa ke saluran hisap (*suction*) dan tekan (*discharge*) pompa harus menggunakan sambungan fleksibel (*flexible joint*) untuk mencegah perpindahan getaran ke jaringan pipa.
 - c) Penyedia Jasa wajib memastikan keselarasan (*alignment*) antara poros motor dan poros pompa sesuai dengan toleransi yang diizinkan oleh pabrik.
- 5) Pekerjaan Elektrikal dan Kontrol
- a) Pemasangan panel kontrol pompa kebakaran harus mengikuti aturan PUIL 2011. Seluruh kabel daya harus menggunakan tipe NYY yang ditanam dalam pipa pelindung (*conduit*).
 - b) Sistem sensor tekanan (*pressure switch*) harus diatur sedemikian rupa sehingga *Priming Pump* bekerja secara otomatis untuk menjaga tekanan statis, dan *Electric Fire Pump* akan aktif secara otomatis saat tekanan jatuh di bawah ambang batas yang ditentukan.
- 6) Pembersihan Jaringan (*Flushing*)
- Sebelum dilakukan pengujian fungsi, seluruh jaringan pipa harus dibersihkan (*flushing*) dengan air bertekanan untuk membuang kotoran, pasir, atau sisa material konstruksi yang ada di dalam pipa.

SKh.1.9.22.5 PENGENDALIAN MUTU

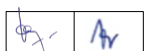
- 1) Pemeriksaan Material di Lapangan
 - a) Setiap material yang tiba (Pipa HDPE, Pompa, *Pillar*, *Valve*) harus diperiksa kesesuaiannya dengan spesifikasi teknis dan sertifikat pabrik.
 - b) Pipa HDPE harus diperiksa secara visual untuk memastikan tidak ada cacat permukaan, retak, atau deformasi. Penandaan (*marking*) PN25 dan ukuran 4" harus terlihat jelas.
- 2) Uji Hidrostatik (Uji Tekan)
 - a) Setelah seluruh jaringan pipa terpasang dan blok penahan (*thrust block*) telah mencapai kekuatan beton rencana, wajib dilakukan uji tekan.
 - b) Jaringan pipa harus diisi air dan ditekan hingga mencapai 1,5 kali tekanan kerja (minimum 15 bar atau sesuai instruksi Pengawas) menggunakan pompa uji.
 - c) Tekanan tersebut harus dipertahankan selama minimum 2 jam tanpa ada penurunan tekanan pada manometer yang terkalibrasi. Seluruh sambungan, terutama pada *Gate Valve* dan *Flange*, tidak boleh menunjukkan tanda-tanda kebocoran atau rembesan.
- 3) Uji Fungsi Pompa (*Commissioning*)
 - a) *Priming Pump (Jockey)*: Harus dipastikan mampu menghidupkan dan mematikan diri secara otomatis berdasarkan pengaturan *pressure switch* untuk menjaga



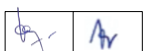
- tekanan statis jaringan.
- b) *Electric Fire Pump*: Dilakukan pengujian start otomatis saat tekanan jaringan jatuh secara drastis. Pompa harus mampu mencapai kapasitas 750 – 1000 USgpm pada *head* yang disyaratkan (80-100 meter).
 - c) Pengukuran arus listrik (*Ampere*) dan tegangan (*Volt*) pada saat pompa berbeban penuh harus dicatat untuk memastikan motor bekerja dalam batas aman.
- 4) Uji Pancar (*Flow Test*)
- a) Pengujian pancaran air harus dilakukan melalui Pilar *Hydrant 2-Way* terjauh dengan menggunakan selang 2,5" dan *nozzle*.
 - b) Tekanan sisa (*residual pressure*) pada *nozzle* saat aliran penuh harus diukur untuk memastikan kekuatan pancaran sesuai standar pemadam kebakaran yang berlaku.
- 5) Dokumentasi dan Laporan
- a) Penyedia Jasa wajib menyerahkan laporan hasil pengujian yang ditandatangani oleh Pengawas Pekerjaan, termasuk salinan sertifikat kalibrasi alat ukur yang digunakan.
 - b) Seluruh hasil uji hidrostatis dan uji fungsi harus didokumentasikan dalam Berita Acara sebagai syarat serah terima pekerjaan.

SKh.1.9.22.6 PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

- 1) Cara Pengukuran
- a) Pipa HDPE PN25 4": Akan diukur berdasarkan jumlah meter panjang (m) pipa yang terpasang di lapangan, telah tersambung dengan sempurna, dan disetujui oleh Pengawas Pekerjaan. Pengukuran dilakukan sepanjang sumbu tengah pipa, termasuk panjang sambungan (*fittings*) dan *thrust block*.
 - b) *Pillar Hydrant* dan *Outdoor Hydrant Box*: Akan diukur berdasarkan jumlah set yang terpasang lengkap (termasuk selang 30m, *nozzle*, dan aksesoris di dalamnya) dan berfungsi dengan baik.
 - c) Unit Pompa (*Fire Pump & Priming Pump*): Akan diukur berdasarkan jumlah unit (Buah) untuk pengadaan dan pemasangan seluruh sistem pompa di rumah pompa, termasuk panel kontrol, instalasi kabel, dan fondasi.
 - d) *Gate Valve* 4": Akan diukur berdasarkan jumlah buah (Buah) yang terpasang lengkap dengan sambungan *flange* dan *paking*.
- 2) Dasar Pembayaran
- a) Kuantitas yang ditentukan sebagaimana diuraikan di atas akan dibayar menurut Harga Satuan Kontrak untuk Mata Pembayaran yang tercantum di bawah ini.
 - b) Harga tersebut harus sudah mencakup seluruh kompensasi untuk pengadaan material, pengangkutan, penyimpanan, tenaga kerja, peralatan (termasuk mesin las HDPE dan alat uji), penggalan, urukan kembali, pengetesan (*hidrotest* dan *commissioning*), serta seluruh pekerjaan pelengkap lainnya yang diperlukan untuk menyelesaikan sistem ini sesuai Gambar dan Spesifikasi.



Nomor Mata Pembayaran	Uraian	Satuan Pengukuran
SKh.1.9.22.(1)	<i>Electrical Fire Pump</i>	Unit
SKh.1.9.22.(2)	<i>Priming Pump</i>	Unit
SKh.1.9.22.(3)	Pipa HDPE PN25, Uk. 4", untuk Pipa Pemadam Kebakaran	Meter Panjang
SKh.1.9.22.(4)	<i>Gate Valve</i> Uk. 4", untuk <i>Hydrant Pillar, Flange JIS, Cast Iron, 10 bars</i>	Buah
SKh.1.9.22.(5)	<i>Outdoor Hydrant Box</i> , Lengkap dengan Selang 2,5", 30 m	Buah
SKh.1.9.22.(6)	<i>Pilar Hydrant 2 Ways, 2,5"/2,5", Machino</i>	Buah



LAMPIRAN
SPESIFIKASI KHUSUS INTERIM
SKh.1.9.22

SISTEM PEMADAM KEBAKARAN (HYDRANT)



Gambar SKh.1.9.22.1) Contoh Hydrant Pemadam Kebakaran