



**REPUBLIK INDONESIA**  
**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT**  
**DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA**

**SPESIFIKASI KHUSUS**



**EPOKSI RESIN SEBAGAI ADHESIF UNTUK *REINFORCEMENT BAR***  
**ATAU ANGKUR *POST INSTALLED***

**SKh-1.8.20**



**2024**



**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT**  
**DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA**

Jalan Pattimura Nomor 20, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan 12110, Telepon (021)-7203165, Faksimili (021) 7393938

Nomor : PR 0202-06/SS1  
Sifat : Biasa  
Lampiran : Satu Berkas  
Hal : Persetujuan Penggunaan Spesifikasi Khusus  
Epoksi Resin Sebagai Adhesif untuk  
*Reinforcement Bar* atau *Angkur Post Installed*  
Jakarta, 19 Juni 2024

- Yth. 1. Sekretaris Direktorat Jenderal Bina Marga  
2. Para Direktur di Direktorat Jenderal Bina Marga  
3. Para Kepala Balai Besar/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, sebagai berikut:

No.	Nomor Spesifikasi Khusus	Judul Dokumen
1.	SKh-1.8.20	Epoksi Resin Sebagai Adhesif untuk <i>Reinforcement Bar</i> atau <i>Angkur Post Installed</i>

Spesifikasi Khusus tersebut telah disetujui untuk dipergunakan menjadi acuan bagi para pemangku kepentingan di Direktorat Jenderal Bina Marga dalam pelaksanaan Epoksi Resin sebagai Adhesif untuk *Reinforcement Bar* atau *Angkur Post Installed*.

Demikian disampaikan, untuk dapat dipergunakan dengan penuh tanggung jawab.

Plt. Direktur Jenderal Bina Marga,

Hedy Rahadian  
NIP 19640314 199003 1 002

Tembusan:

1. Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
2. Sekretaris Jenderal, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
3. Inspektur Jenderal, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
4. Direktur Jenderal Bina Konstruksi, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

**SPESIFIKASI KHUSUS**

**SKh-1.8.20**

**EPOKSI RESIN SEBAGAI ADHESIF UNTUK *REINFORCEMENT BAR* ATAU  
*ANGKUR POST INSTALLED***

**SKh-1.8.20.1 UMUM**

1) Uraian

- a) Pekerjaan ini mencakup penyediaan dan pemasangan bahan perekat epoksi resin untuk baja tulangan (*reinforcement bar*) atau *ankur post installed* yang digunakan sebagai material perekat (*bonding agent*) antara baja tulangan atau *ankur post installed* dengan beton yang sudah mengeras/eksisting dan berfungsi untuk menyalurkan beban dari struktur lama ke struktur baru.
- b) Epoksi resin sebagai material perekat terdiri dari 2 (dua) komponen yaitu komponen yang berisi *base agent* dan *curing agent (hardener)* dan harus memiliki ketahanan terhadap lingkungan korosif serta memiliki kinerja jangka panjang yang baik.
- c) Epoksi resin yang digunakan untuk pekerjaan ini terdiri dari 2 (dua) jenis yaitu epoksi resin tipe kapsul dan tipe injeksi.
- d) Baja tulangan atau *ankur* yang berfungsi sebagai sambungan *post installed* ditanamkan ke dalam lubang yang telah dibor pada beton eksisting dan telah diisi dengan epoksi resin didalamnya.

2) Pekerjaan Spesifikasi Khusus Lain dan Seksi Lain dalam Spesifikasi Umum yang Berkaitan dengan Spesifikasi Khusus Ini:

- |   |              |
|---|--------------|
| a) Manajemen dan Keselamatan Lalu Lintas          | : Seksi 1.8  |
| b) Jadwal Pelaksanaan                             | : Seksi 1.12 |
| c) Pengamanan Lingkungan Hidup                    | : Seksi 1.17 |
| d) Keselamatan dan Kesehatan Kerja                | : Seksi 1.19 |
| e) Manajemen Mutu                                 | : Seksi 1.21 |
| f) Beton dan Beton Kinerja Tinggi                 | : Seksi 7.1  |
| g) Baja Tulangan                                  | : Seksi 7.3  |
| h) Perbaikan Retak dengan Bahan Epoksi            | : Seksi 8.1  |
| i) Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) | : SKh-1.1.22 |

3) Standar Rujukan

Standar Nasional Indonesia (SNI)

- |               |  |
|---------------|--|
| SNI 2052:2017 | : Baja tulangan beton                                |
| SNI 2847:2019 | : Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung |

American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO)  
AASHTO M235M/M235-13(2018) : Standard specification epoxy resin adhesives

American Concrete Institute (ACI)

ACI 318-19 (22) : Building code requirements for structural concrete and commentary (Reapproved 2022)  
ACI 355.4-19 (21) : Qualification of post-installed adhesive anchors in concrete (ACI 355.4-19) and commentary (Reapproved 2021)

American Society for Testing and Materials (ASTM)

ASTM A615/A615M-22 : Standard specification for deformed and plain carbon-steel bars for concrete reinforcement  
ASTM A706/A706M-22 : Standard specification for deformed and plain low-alloy steel bars for concrete reinforcement  
ASTM C881/881M-15 : Standard specification for epoxy-resin-base bonding systems for concrete  
ASTM C882/C882M-13a : Standard test method for bond strength of epoxy-resin systems used with concrete by slant shear  
ASTM D1084-16 : Standard test methods for viscosity of adhesives  
ASTM D1652-11e1 : Standard test method for epoxy content of epoxy resins  
ASTM D1763-00 : Standard specification for epoxy resins  
ASTM D2566-86 : Test method for linear shrinkage of cured thermosetting casting resins during cure  
ASTM D570-98 : Standard test method for water absorption of plastics  
ASTM D638-14 : Standard test method for tensile properties of plastics  
ASTM D648-07 : Standard test method for deflection temperature of plastics under flexural load in the edgewise position  
ASTM D695-10 : Standard test method for compressive properties of rigid plastics  
ASTM E3121/3121M-17 : Standard test methods for field testing of anchor in concrete or masonry  
ASTM E488 : Standard test methods for strength of anchors in concrete element  
ASTM F606/F606M-21 : Standard test methods for determining the mechanical properties of externally and internally threaded fasteners, washers, direct tension indicators, and rivets

International Organization for Standardization (ISO)

ISO 898-1:2013 : Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel - Part 1: Bolts, screws and studs with specified property classes - Coarse thread and fine pitch thread

International Code Council (ICC), Evaluation Study (ES)

ICC-ES AC308 : Post-installed adhesive anchors and reinforcing bars in concrete elements

Japan Industrial Standards (JIS)

- JIS K 6850-1999 : Adhesif s - Determination of tensile lap-shear strength of rigid-to-rigid bonded assemblies
- JIS K 7111-1:2012 : Plastics - Determination of Charpy impact properties - Part 1: Non-instrumented impact test
- JIS K 7112-1999 : Plastics - Methods of determining the density and relative density of non-cellular plastics
- JIS K 7113-1995 : Testing method for tensile properties of plastics
- JIS K 7215-1986 : Testing methods for durometer hardness of plastics

Deutsches Institut für Normung (DIN)

- DIN 488:86 : Steel rebar specifications

Canada Standards Association (CSA)

- CAN/CSA-G30.18 : Carbon steel bars for concrete reinforcement

4) Jadwal Pekerjaan

Jadwal pekerjaan harus memenuhi ketentuan dalam Seksi 1.12 dari Spesifikasi Umum.

5) Pengajuan Kesiapan Kerja

- a) Ketentuan dalam Seksi 1.11 dari Spesifikasi Umum harus berlaku.
- b) Penyedia Jasa harus mengirimkan contoh bahan (cairan perekat epoksi) yang akan digunakan dan lembar data teknis (*technical data sheet*) beserta sertifikat hasil pengujian dari instansi yang berwenang yang menyatakan jenis, *grade*, dan kelas yang diusulkan.
- c) Sebelum pelaksanaan pekerjaan, Penyedia Jasa harus memberitahukan kepada Pengawas Pekerjaan secara tertulis tentang metode pelaksanaan pekerjaan perkuatan/perbaikan angkur *post installed* dengan bahan perekat (epoksi resin) yang diusulkan beserta jenis peralatan yang digunakan dan jadwal pelaksanaannya.

6) Kondisi Tempat Kerja

- a) Penyedia Jasa sebelum melaksanakan pekerjaan harus membersihkan seluruh permukaan struktur beton eksisting sesuai ketentuan, agar siap untuk diperbaiki.
- b) Penyedia Jasa harus menjaga dan bertanggung jawab terhadap kondisi tempat kerja, agar selalu dalam keadaan siap dalam setiap tahapan pelaksanaan, dan aman terhadap gangguan terhadap lingkungan serta bahan yang akan digunakan.
- c) Tempat penyimpanan bahan serta alat yang digunakan harus aman dan semua bahan yang telah diterima di lapangan harus diberi tanda secara khusus. Suhu penyimpanan material adhesif harus mengikuti petunjuk penyimpanan yang direkomendasikan oleh produsen.

7) Cuaca yang Diizinkan untuk Bekerja

Pekerjaan ini tidak boleh dilakukan apabila diperkirakan akan turun hujan atau pada saat hujan kecuali lokasi pekerjaan yang tidak terpapar langsung oleh air hujan.