

## SPESIFIKASI TEKNIS

### *Pasal 1*

#### PENJELASAN UMUM

1. Lapangan Kerja akan diserahkan pada Kontraktor dalam keadaan seperti waktu Pemberian Penjelasan dan sebelum memulai pekerjaan dianggap mengetahui benar letak, batas - batas tanah maupun situasi tanah pada waktu itu.
2. Kontraktor wajib menyelesaikan pekerjaan hingga lengkap yaitu dengan membuat, menyuruh membuat, memasang dan menyediakan bahan - bahan bangunan, alat - alat dan sebagainya yang berhubungan dengan pelaksanaan pembangunan tersebut.
3. Setiap pekerjaan yang akan dimulai maupun yang sedang dilaksanakan Kontraktor wajib berhubungan dengan Pengawas untuk menyaksikannya sejauh tidak ditentukan lain untuk mengesahkannya.
4. Sebelum pekerjaan dimulai Kontraktor harus mengajukan jadwal waktu Pelaksanaan secara terperinci (Net Work Planning Barchart).
5. Setiap permohonan dari Kontraktor maupun pengesahan dari Pengawas dianggap syah berlaku serta mengikat, jika dilakukan secara tertulis.
6. Ketelitian dan kerapian kerja akan dinilai oleh Pengawas, apabila yang menyangkut penyelesaian dan kerapian pekerjaan (Finishing Work).
7. Penimbunan Bahan - bahan dilapangan harus memnuhi syarat - syarat teknis serta dapat dipertanggung jawabkan dan tidak menimbulkan bahaya.
8. Dalam hal terdapat bagian pekerjaan yang tidak disebutkan dalam uraian ini maka pelaksanaannya satu dengan yang lainnya sesuai dengan gambar.
9. Jika terdapat perbedaan ukuran pada / antara gambar dengan uraian ini, Kontraktor wajib menghubungi Pengawas guna mendapatkan pemecahannya.
10. Jika terdapat perbedaan ukuran pada / antara gambar, maka ukuran yang terdapat dalam gambar skala yang berlaku.
11. Jika terdapat Gambar kerja dan Penjelasan yang kurang atau tidak jelas Kontraktor boleh melengkapi atau petunjuk dan persetujuan Pengawas.
12. Semua uraian yang dimaksud dalam Persyaratan Pelaksanaan ini adalah mengikat, dan dinyatakan lebih lanjut mengenai masing - masing bagian dalam pasal - pasal selanjutnya, yang digunakan sebagai dasar atau pedoman pelaksanaan.

### *Pasal 2*

#### UKURAN DAN SATUAN

1. Semua ukuran dalam Gambar dan Bestek dinyatakan dalam m (meter), cm (Centimeter), mm (milimeter). Ukuran diatas juga dinyatakan dengan tanda  $\pm$  (plus), dan dibawah juga dinyatakan dengan Tanda - (minus).
2. Jika dalam Gambar dan bestek terdapat perbedaan ukuran , tidak jelas kurang, dapat ditanyakan kepada Pengawas.
3. Dalam Pelaksanaan Pekerjaan semua ukuran harus dibuat seteliti mungkin.

### *Pasal 3*

#### PEKERJAAN PERSIAPAN

1. Gudang Kontraktor dan Barak Kerja  
Dalam pelaksanaan pekerjaan ini Kontraktor dapat membuat Kantor Kontraktor ,barak untuk bekerja dan gudang penyimpanan bahan (boukeet), yang sebelumnya telah mendapat persetujuan dari pihak Direksi / Pengawas berikut dengan Konstruksi atau Penempatannya. Semua Boukeet perlengkapan Pemborong dan sebagainya pada waktu pekerjaan berakhir (serah terima kedua) harus dibongkar.
2. Syarat Kerja
  - a. Kontraktor memasukan identifikasi tempat kerja bagi semua pekerjaan yang dilakukan diluar lapangan, semua penggunaan peralatan yang dimiliki serta jadwal kerja.
  - b. Semua sarana yang digunakan harus benar - benar baik dan memenuhi persyaratan kerja, sehingga memudahkan dan melancarkan kerja dilapangan.
  - c. Penyediaan tempat penyimpanan bahan / material dilapanagan harus aman dari segala kerusakan, kehilangan dan hal - hal lain yang dapat mengganggu pekerjaan lain yang sedang berjalan.
3. Pengaturan jam kerja dan pengarahan tenaga kerja
  - a. Pemborong harus dapat mengatur sedemikian rupa dalam hal pengerahan tenaga kerja, pengaturan tenaga kerjamaupun penempatan bahan hendaknya dikonsultasikan terlebih dahulu dengan direksi / pengawas lapangan. Khususnya dalam pengawasan tenaga kerja dan pengaturan perburuhan yang berlaku.
  - b. Kecuali ditentukan lain, pemborong harus menyediakan akomodasi dan fasilitas - fasilitas kesehatan lainnya seperti penyediaan peralatan PPPK yang cukup serta dengan pencegahan penyakit menular.
4. Benda - benda bersejarah.  
Kontraktor wajib mengamankan sekaligus melaporkan dan menyerahkan kepada pihak yang berwenang jika nantinya ditemukan benda - benda bersejarah.
5. perlindungan terhadap bangunan yang ada.

- Segala kerusakan yang timbul pada bangunan / konstruksi sekitar menjadi tanggung jawab pemborong untuk memperbaikinya, bila kerusakan tersebut jelas akibat dari pekerjaan yang dilakukan.
6. Pembersihan dan Penebangan Pohon.  
Bila dialapangan terdapat pohon - pohon, pagar dan lain sebagainya, pemborong tidak boleh membasmi, menebang atau merusaknya, kecuali ditentukan atau sebelumnya diberi tanda pagar pada bestek yang menandakan bahwa pohon - pohon dan pagar harus disingkirkan. Jika ada hal yang harus pemborong untuk melakukan penebangan, maka harus mendapat izin dari Pemberi Tugas.
  7. Pencegahan Pelanggaran Wilayah  
Pemborong harus membatasi daerah operasinya disekitar tempat pekerjaan, supaya pekerja tidak melanggar wilayah bangunan - bangunan lain yang berdekatan. Pemborong harus melarang siapapun yang tidak berkepentingan memasuki wilayahnya.
  8. Penjagaan  
Pemborong bertanggung jawab atas penjagaan dan perlindungan terhadap pekerjaan yang sedang berjalan yang dianggap penting selama pelaksanaan.
  9. Papan Nama  
Sebelum memulai pekerjaan kontraktor harus memasang papan nama proyek dengan ukuran papan yang ditentukan kemudian.
  10. Mengadakan Pengukuran dan Pemasangan Bowplank.
    - a. Pemeriksaan Lapangan  
Kontraktor harus mengadakan pengukuran dan pengecekan langsung kelapangan guna menentukan dengan pasti kondisi lapangan, bahan - bahan yang kelak akan dijumpainya dan keadaan lapangan sekarang yang mungkin nanti akan mempengaruhi jalannya pekerjaan.
    - b. Pengukuran titik Peil Bangunan
      - Pemborong harus melakukan pengukuran yang tepat berkenaan dengan letak / kedudukan bangunan terhadap titik patok / pedoman yang telah ditentukan, siku bangunan maupun datar dan tegak bangunan harus ditentukan dengan memakai alat Water pass / Theodolit. Hal tersebut dilaksanakan untuk mendapatkan keinggian lantai, dengan hasil yang baik dan siku.
      - Untuk mendapatkan titik Peil harus disesuaikan dengan notasi - notasi yang tercantum pada gambar rencana. Apabila terjadi penyimpangan atau tidak sesuai dengan kondisii lapangan dengan Lay Out , Pemborong harus melaporkan kepada pengawas ataupun Perencana.
    - c. Pemasangan Bouplank
      - Pemborong harus bertanggung jawab atas ketepatan dan kebenaran kesiapan Bowplank / pengukuran pekerjaan sesuai dengan referensi ketinggian dan Benchmark yang diberikan konsultan Pengawas secara tertulis serta bertanggung jawab atas ketinggian, posisi, dimensi, serta seluruh bagian pekerjaan.
      - Bila mana suatu waktu dalam proses pembangunan ternyata terjadi suatu kesalahan dalam hal tersebut diatas, maka hal tersebut merupakan tanggung jawab Kontraktor serta wajib memperbaiki kesalahan tersebut.
      - Pengecekan pengukuran atau lainnya oleh pengawas atau wakilnya tidak menyebabkan tanggung jawab Pemborong jadi berkurang. Pemborong wajib melindungi semua Benchmark dan lain - lain seluruh referensi yang perlu pada pengukuran pekerjaan ini.
      - Bahan dan Pengukuran
        - Tiang Bowplank menggunakan kayu Kls III ukuran 5/7 dipasang setiap jarak 2,00 m. sedangkan papan Bowplank dengan ukuran 2/20 cm.

#### *Pasal 4*

#### **PEKERJAAN TANAH / PASIR URUG**

1. Galian Tanah
  - a. Pekerjaan galian tanah dilaksanakan setelah ukuran dan as bangunan ditentukan dengan tetap
  - b. Bila pada suatu tempat terdapat kondisi tanah yang jelek, seperti bekas tanah rawa, rembesan dan sebagainya, maka Kontraktor harus memberitahukan kepada Direksi lapangan. Tanah yang jelek harus digali / dibuang dan diurug kembali dengan pasir urug, semua ini menjadi tanggungan Kontraktor.
  - c. Dalam keadaan tanah yang mudah longsor, Kontraktor harus memasang turap yang telah diperhitungkan kekuatannya. Biaya turap ini menjadi beban Kontraktor.
  - d. Kontraktor wajib menjaga keadaan tanah dasar galian agar tidak terganggu. Apabila keadaan tanah itu terganggu, misalnya karena kemasukan air sehingga tanah menjadi lembek, kontraktor wajib menggali dan mengurug kembali dengan pasir sambil dipadatkan.
2. Urugan Tanah/Pasir
  - a. Semua bahan urugan harus diperiksa dan disetujui oleh Direksi Lapangan.
  - b. Tanah yang dipakai untuk urugan harus bebas dari bahan organis, dan bahan lain yang merugikan.
  - c. Urugan harus dipadatkan lapis demi lapis, sehingga dapat dicapai suatu lapisan setebal 15 cm tiap lapis.
  - d. Pemadatan harus dilakukan dengan alat pemadat mesin / Vibrator Kompaktor yang Mendapat

Persetujuan dari direksi.

- e. Pasir yang mengandung lumpur lebih dari 20% sama sekali tidak boleh dipakai untuk menguruk.

*Pasal 5*

**PEKERJAAN PASANGAN WIREMESH**

Pekerjaan Jalan Rabat beton sebelum pengecoran dilapisi dengan besi Wiremesh, ukuran dan bentuk pemasangan Wiremesh disesuaikan dengan gambar rencana.

*Pasal 6*

**PEKERJAAN PASANGAN PLASTIK COR**

Semua bidang jalan rabat beton sebelum dilakukan pengecoran harus dilapisi dengan plastic cor agar mutu beton yang diigini dapat tercapai

*Pasal 7*

**PEKERJAAN BETON BERTULANG**

1. Umum
  - a. Lingkup pekerjaan meliputi semua tenaga, peralatan dan bahan - bahan untuk menyelesaikan pekerjaan beton sesuai dengan Gambar Kerja dan RKS.
  - b. Kontraktor bertanggung jawab penuh atas kualitas konstruksi dengan ketentuan dalam pasal berikut dan sesuai dengan Gambar Kerja dan konstruksi yang diberikan.
  - c. Kehadiran Direksi/pengawasan selaku wakil Pemberi Tugas atau Perencana yang sejauh mungkin melihat/mengawasi/menegur atau memberi nasehat tidaklah mengurangi tanggungjawab penuh tersebut diatas.
2. Bahan - Bahan Campuran
  - a. Semen
    - 1) Semen yang dipakai adalah Portland Cement Type 1, yang memenuhi syarat - syarat menurut standar semen Indonesia ( NI - 8 - 1972 ) dan standar Industri Indonesia ( SII 0013 - 81 ) mutu dan cara uji semen Portland.
    - 2) Seluruh pekerjaan beton harus digunakan semen dari merk yang sama, kecuali tidak adanya stock dipasaran, dapat dipakai merk yang lain tanpa meninggalkan syarat yang ditentukan. Pemakaian semen merk lain harus seizin Direksi/ pengawas secara tertulis.
    - 3) Kantong - kantong semen yang rusak jahitannya dan robek - robek, tidak diperkenankan untuk digunakan.
    - 4) Semen yang sebagian sudah membatu dalam kantong, sama sekali tidak diperbolehkan untuk dipergunakan.
    - 5) Kontraktor wajib menyerahkan kepada Direksi/ pengawas tentang konsinyasi semen yang menyatakan nama pabrik semen tersebut, type dan jumlah semen yang akan dikirim, bersama sertifikat telah diadakan testing sesuai dengan segala sesuatu yang telah disebutkan tertutup rapat.
    - 6) Dalam pengangkutan semen harus terlindung dari hujan . Harus diterima dalam kantong asli dari pabriknya dalam keadaan tertutup rapat.
    - 7) Harus disimpan dalam gudang yang mempunyai ventilasi yang cukup dan tidak kena iar, diletakkan pada tempat yang ditinggikan paling sedikit 30 cm dari permukaan lantai. Tidak boleh ditumpuk sampai tingginya melampaui 2 m, dan setiap pengiriman baru harus dipisahkan diberi tanda dengan maksud agar pemakaiansemen dilakukan menurut urutan pengirimannya.
  - b. Agregat Halus
    - 1) Harus sesuai dengan PBI 1971 ( NI - 2 ) atau ASTM
    - 2) Kualifikasi pasir diisyaratkan sebagai berikut :
 

| Ukuran Ayakan ( US Standar Sieve ) | Lolos        |
|------------------------------------|--------------|
| No. 4                              | 100 %        |
| No. 8                              | 92 % - 100 % |
| No. 16                             | 65 % - 85 %  |
| No. 30                             | 35 % - 55 %  |
| No. 50                             | 15 % - 30 %  |
| No. 100                            | 0 % - 12 %   |
| No. 200                            | 0 %          |
    - 3) Pasir tidak mengandung lumpur lebih dari 5 % ( ditentukan terhadap berat kering ) dan yang diartikan lumpur adalah bagian - bagian yang dapat melalui ayakan 0,063 mm, atau ayakan No. 200 bila dites sesuai dengan ASTM C 117.  
Apabila kadar lumpur lebih dari 5 % maka agregat halus harus di cuci.
    - 4) Pasir harus bersih dan bebas dari segala macam kotoran, baik bahan organik, lumpur, tanah, karang, garam dan sebagainya. Pasir laut tidak boleh dipergunakan. Harus berupa “ crused “ yang mempunyai susunan gradasi yang baik, cukup syarat kekerasannya, padat dan tidak porous.
    - 5) Pasir harus disimpan di tempat yang bersih, yang keras permukaannya dan dicegah supaya tidak terjadi pengotoran dan percampuran satu sama lain.
  - c. Agregat Kasar ( Batu Split uk. 2 - 3 cm )

- 1) Harus terdiri dari butir – butir yang keras tidak berpori, dan tidak terpengaruh oleh cuaca.
- 2) Kontraktor harus mengajukan contoh agregat kasar yang akan dipergunakan untuk mendapatkan persetujuan Direksi/ Pengawas.
- d. Air  
Sesuai ketentuan PBI – 1971 Ayat 3.6  
Air untuk adukan dan merawat beton harus bersih, bebas dari bahan – bahan yang merusak beton/ baja tulangan atau campuran – campuran yang mempengaruhi daya lekat semen dibuktikan hasil test laboratorium.
3. Acuan ( Bekisting )
  - a. Bahan  
Untuk acuan beton yang tertutup finishing harus dibuat dari multiplek tebal 12 mm dan maksimum dapat dipakai 3 ( tiga ) kali pengecoran beton. Acuan ini diberi penguat kaso 5/7 untuk menjaga kestabilan dari acuan tersebut.
  - b. Konstruksi
    - 1) Acuan harus direncanakan sedemikian rupa sehingga tidak ada perubahan bentuk dan kuat penahan beban – beban sementara sesuai dengan jalannya pekerjaan beton.
    - 2) Semua bekisting harus diberi penguat datar dan silang sehingga tidak ada kemungkinan Bergeraknya acuan, juga harus dapat menghindarkan keluarnya bagian adukan.
    - 3) Susunan acuan dengan stutwerk disusun sedemikian rupa sehingga mudah di kontrol dan mudah dalam pembongkaran nantinya tanpa merusak beton yang bersangkutan.
  - c. Pelapisan Cetakan ( Mould Oil )  
Untuk mempermudah penyingkiran penutup-penutup pelapis cetakan dapat digunakan dari merk yang telah disetujui oleh Direksi/ Pengawas.
  - d. Beton Dekking  
Sebelum dilaksanakan pengecoran beton, Kontraktor agar menyiapkan beton dekking dengan mutu sesuai denan mutu beton yang akan dicor dan tebal beton decking sesuai dengan SK SNI T-1991-03.
4. Beton Bertulang
  - a. Kekuatan dan Penggunaan Beton.  
Kecuali ditentukan lain pada gambar, kekuatan dan penggunaan beton adalah sebagai berikut :
    - **Beton f'c 14,5 MPa**
    - Untuk mencapai mutu beton tersebut, Kontraktor wajib menggunakan Site Mixed serta melakukan uji slump yang disetujui oleh Direksi/ Pengawas.Kekuatan tekan beton diperoleh dari keadaan tegangan tekan hancur karakteristik untuk kubus beton ( 15 x 15 x 15 ) cm pada usia 21 hari . Evaluasi penentuan karakteristik ini digunakan ketentuan – ketentuan yang terdapat dalam PBI – 1971.
5. Pekerjaan Pengecoran Beton
  - a. Persiapan
    - 1) Proporsi semen, pasir, dan kerikil disesuaikan dengan trial mix yang telah disetujui.
    - 2) Sebelum adukan beton cor, kayu-kayu bekisting dan lantai kerja harus bersih dari kotoran seperti serbuk gergaji, tanah, minyak dan lain – lain serta harus dibasahi secukupnya. Perlu diadakan tindakan-tindakan untuk menghindarkan mengumpulnya air pembasah tersebut pada sisi bawah.
    - 3) Pekerjaan pengecoran beton baru dilaksanakan sesudah Direksi/ pengawas memeriksa dan menyetujui bekisting, tulangan, stek-stek dan lain-lain dimana beton tulangan tersebut akan diletakan. Jika tidak ada pemberitahuan yang semestinya, atau persiapan pengecoran tidak disetujui oleh Direksi/ pengawas, kontraktor diperintahkan untuk menyikatkan beton yang baru dicor atas biaya-biaya Kontraktor.
  - b. Pelaksanaan
    - 1) Beton tidak boleh dijatuhkan bebas dari ketinggian lebih besar dari 1,50 m, untuk kolom yang tinggi jendela-jendela harus dibuat pada cetakan, ini harus dikerjakan untuk menghindari agresi dan menjamin satu pengecoran yang tidak terputus.
    - 2) Pengecoran beton dilakukan dalam suatu operasi yang terus menerus atau tercapai pada construction joint, beton tidak boleh dituang diatas lapisan beton yang cukup keras.
    - 3) Jika pada bagian pengecoran terjadi pemberhentian harus ditentukan letaknya dan dibuat seperti yang disetujui oleh Direksi/pengawas.
    - 4) Beton cetakan atau penulangan tidak boleh diganggu sampai 24 jam setelah beton dicor, semua pengecoran dilakukan pada siang hari dan pengecoran beton dari suatu bagian pekerjaan jangan dimulai bila tidak dapat diselesaikan pada siang hari, kecuali yang izin Pemberi Tugas, Direksi/pengawas boleh dikerjakan malam hari.
    - 5) Tidak boleh mengecor beton waktu hujan, kecuali jika kontraktor mengambil tindakan- tindakan pencegahan kerusakan yang telah disetujui Direksi/pengawas.
    - 6) Dalam rencana kerja/ barchart, pekerjaan struktur dilaksanakan maksimal 5 ( lima ) hari.
6. Pekerjaan Pemadatan Beton

- a. Adukan harus dipadatkan dengan baik dengan memakai alat penggetar ( vibrator ) yang berfrekuensi dalam adukan paling sedikit 6.000 putaran dalam 1 menit. Penggetar harus dimulai pada waktu adukan dimasukkan dan dilanjutkan dengan adukan berikutnya.
  - b. Pada permukaan yang vertical vibrator harus dekat ke cetakan tapi tidak menyentuhnya, tidak boleh menggetarkan pada satu bagian adukan lebih dari 20 detik.
  - c. Penggetaran boleh dilakukan pada tulangan-tulangan terutama pada tulangan yang telah masuk dan beton yang mulai mengeras.
  - d. Pekerjaan beton yang telah selesai harus merupakan satu massa yang bebas dari lubang - lubang agregasi dan honey cumbig, memperlihatkan permukaan yang halus dan mempunyai suatu kepadatan yang sama dengan yang diperoleh pada kubus test.
7. Pengujian
- a. Kontraktor harus membuat benda uji menurut ketentuan dalam PBI 1971 pasal 4.7 dan pasal 4.9 tanpa menggunakan penggetar. Saat pengecoran pertama harus dibuat minimal 1 ( satu ) benda uji ukuran ( 15 x 15 x 15 ) cm dilakukan setiap 1,5 m<sup>3</sup> beton, sampai di dapat 20 ( dua puluh ) benda uji untuk yang pertama. Pengambilan benda uji harus dengan periode antara yang disesuaikan dengan kecepatan pembetonan.
  - b. Termasuk dalam pengujian ini adalah pengujian susut ( slump ) sebesar < 10 cm serta pengujian tekanan.
  - c. Jika beton tidak memenuhi syarat pengujian slump, maka kelompok adukan yang tidak memenuhi syarat itu tidak boleh dipakai, dan harus disingkirkan dari tempat pekerjaan.
  - d. Jika pengujian tekanan gagal, maka perbaikan harus dilakukan dengan mengikuti prosedur PBI 1971.
  - e. Pengambilan contoh untuk pengujian jumlahnya disesuaikan dengan keadaan konstruksi dan harus diambil langsung dari lapangan lokasi pengecoran, atas petunjuk dan persetujuan Direksi/ Pengawas.
  - f. Kontraktor harus membuat bak air untuk tempat perawatan/ penyimpanan benda uji sebelum dilakukan test pengujian laboratorium bak air harus terlindung dari curah hujan dan panas matahari. Temperatur maksimal airnya 26 C. Pembuatan bak air harus disetujui oleh Direksi / Pengawas serta biaya menjadi tanggung jawab Kontraktor.  
Kontraktor harus membuat laporan tertulis atas data - data kualitas beton yang disahkan oleh Direksi/ Pengawas.
8. Cacat Pada Beton
- Meskipun hasil pengujian kubus - kubus memuaskan, Pemberi Tugas mempunyai wewenang untuk menolak konstruksi beton yang cacat seperti sebagai berikut :
- a. Konstruksi Beton yang Sangat Keropos
  - b. Konstruksi Beton yang sesuai dengan bentuk yang direncanakan atau posisinya tidak sesuai dengan Gambar.
  - c. Konstruksi beton yang tidak tegak lurus atau rata seperti yang direncanakan
  - d. Konstruksi beton yang berisikan kayu atau benda lain
9. Perawatan Perlindungan Beton
- a. Tidak diperbolehkan mengecor pada waktu turun hujan lebat.
  - b. Persiapan perlindungan kemungkinan datangnya hujan harus diperhatikan supaya jangan sampai adukan yang belum mengikat menjadi rusak oleh air.
  - c. Semua beton harus selalu dalam keadaan basah selama paling sedikit 7 ( tujuh ) hari ditutup dengan karung basah.
  - d. Acuan kayu dibiarkan tinggal agar beton tetap basah selama masa perawatan untuk mencegah retak pada sambungan dan pengeringan beton yang terlalu cepat.
  - e. Air yang digunakan untuk perawatan harus bersih dan bebas dari unsur - unsur kimia yang dapat menyebabkan perubahan warna pada beton.
  - f. Khusus harus diperhatikan pada permukaan plat lantai, pembasahan terus menerus harus dilakukan dengan menutupinya dengan karung - karung basah atau mencegah pengeringan dengan yang sesuai. Dilarang menaruh/ meletakkan beban atau sesuatu barang diatas lantai yang menurut pendapat Direksi/ Pengawas belum cukup mengeras atau mempergunakan lantai tersebut sebagai jalan untuk mengangkut bahan - bahan.

*Pasal 8*

**PEKERJAAN PELABURAN ASPAL (BURAS)**

1. Bahan Lapis Perekat
  - a. Aspal emulsi jenis Rapid Setting yang memenuhi ketentuan AASHTO M140 atau Pd S-01-1995-03 (AASHTO M208). Direksi Pekerjaan dapat mengijinkan penggunaan aspal emulsi yang diencerkan dengan perbandingan 1 bagian air bersih dan 1 bagian aspal emulsi.
  - b. Aspal semen Pen.60/70 atau Pen.80/100 yang memenuhi ketentuan AASHTO M20, diencerkan dengan 25 sampai 30 bagian minyak tanah per 100 bagian aspal.
2. Pelaksanaan Penyemprotan
  - a. Batas permukaan yang akan disemprot oleh setiap lintasan penyemprotan harus diukur dan ditandai. Khususnya untuk Lapis Resap Pengikat, batas-batas lokasi yang disemprot harus ditandai dengan cat

- atau benang.
- b. Agar bahan aspal dapat merata pada setiap titik maka bahan aspal harus disemprotkan dengan batang penyemprot dengan kadar aspal yang diperintahkan, kecuali jika penyemprotan dengan distributor tidaklah praktis untuk lokasi yang sempit, Direksi Pekerjaan dapat menyetujui pemakaian penyemprot aspal tangan (hand sprayer). Alat penyemprot aspal harus dioperasikan sesuai grafik penyemprotan yang telah disetujui. Kecepatan pompa, kecepatan kendaraan, ketinggian batang semprot dan penempatan nosel harus disetel sesuai ketentuan grafik tersebut sebelum dan selama pelaksanaan penyemprotan.
  - c. Bila diperintahkan, bahwa lintasan penyemprotan bahan aspal harus satu lajur atau setengah lebar jalan dan harus ada bagian yang tumpang tindih (overlap) selebar 20 cm sepanjang sisi-sisi lajur yang bersebelahan. Sambungan memanjang selebar 20 cm ini harus dibiarkan terbuka dan tidak boleh ditutup oleh lapisan berikutnya sampai lintasan penyemprotan di lajur yang bersebelahan telah selesai dilaksanakan. Demikian pula lebar yang telah disemprot harus lebih besar dari pada lebar yang ditetapkan, hal ini dimaksudkan agar tepi permukaan yang ditetapkan tetap mendapat semprotan dari tiga nosel, sama seperti permukaan yang lain.
  - d. Lokasi awal dan akhir penyemprotan harus dilindungi dengan bahan yang cukup kedap. Penyemprotan harus dimulai dan dihentikan sampai seluruh batas bahan pelindung tersempot, dengan demikian seluruh nosel bekerja dengan benar pada sepanjang bidang jalan yang akan disemprot. Distributor aspal harus mulai bergerak kira-kira 5 meter sebelum daerah yang akan disemprot dengan demikian kecepatan lajunya dapat dijaga konstan sesuai ketentuan, agar batang semprot mencapai bahan pelindung tersebut dan kecepatan ini harus tetap dipertahankan sampai melalui titik akhir.
  - e. Sisa aspal dalam tangki distributor harus dijaga tidak boleh kurang dari 10 persen dari kapasitas tangki untuk mencegah udara yang terperangkap (masuk angin) dalam sistem penyemprotan.
  - f. Jumlah pemakaian bahan aspal pada setiap kali lintasan penyemprotan harus segera diukur dari volume sisa dalam tangki dengan meteran tongkat celup.
  - g. Takaran pemakaian rata-rata bahan aspal pada setiap lintasan penyemprotan, harus dihitung sebagai volume bahan aspal yang telah dipakai dibagi luas bidang yang disemprot. Luas lintasan penyemprotan didefinisikan sebagai hasil kali panjang lintasan penyemprotan dengan jumlah nosel yang digunakan dan jarak antara nosel. Takaran pemakaian rata-rata yang dicapai dari Spesifikasi ini, dalam toleransi berikut ini :  
Toleransi takaran pemakaian 1 % dari volume tangki = + (4 % dari takaran yg diperintahkan + -----  
----- ), Luas yang disemprot takaran pemakaian yang dicapai harus telah dihitung sebelum lintasan penyemprotan berikutnya dilaksanakan dan bila perlu diadakan penyesuaian untuk penyemprotan berikutnya .
  - h. Penyemprotan harus segera dihentikan jika ternyata ada ketidaksempurnaan peralatan semprot pada saat beroperasi.
  - i. Setelah pelaksanaan penyemprotan, khususnya untuk Lapis Perekat, bahan aspal yang berlebihan dan tergenang di atas permukaan yang telah disemprot harus diratakan dengan menggunakan alat pemadat roda karet, sikat ijuk atau alat penyapu dari karet.
  - j. Tempat-tempat yang disemprot dengan Lapis Resap Pengikat yang menunjukkan adanya bahan aspal berlebihan harus ditutup dengan bahan penyerap (blotter material) yang memenuhi Pasal 6.1.2.(1).(b) dari Spesifikasi ini sebelum penghamparan lapis berikutnya. Bahan penyerap (blotter material) hanya boleh dihampar 4 jam setelah penyemprotan Lapis Resap Pengikat.
  - k. Tempat-tempat bekas kertas resap untuk pengujian kadar bahan aspal harus dilabur kembali dengan bahan aspal yang sejenis secara manual dengan kadar yang hampir sama dengan kadar di sekitarnya.

#### *Pasal 9*

### PEKERJAAN PEMBERSIHAN

1. Sebelum penyerahan pertama dilaksanakan penyedia jasa harus meneliti semua bagian. Jika ada bagian yang belum sempurna penyedia jasa harus memperbaiki dengan tanggung jawab.
2. Pada waktu penyerahan pertama harus sudah selesai dibersihkan dari segala kotoran.
3. Pada waktu penyerahan kedua seluruh peralatan yang ada disingkirkan.

#### *Pasal 10*

### PENGAMBILAN PHOTO - PHOTO

Pelaksana Pekerjaan harus mengambil Photo - photo kemajuan pekerjaan dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Keadaan pekerjaan sebelum dimulai atau 0 %
2. Keadaan pekerjaan pada Prestasi 50 % dan 100 % siap.
3. Pemotretan harus dilakukan dari beberapa titik yang sama terhadap pekerjaan yang sama sehingga perkembangan pekerjaan terlihat jelas.
4. Jumlah titik pemotretan ditetapkan secara wajar oleh Direksi
5. Photo - photo dibuat dalam rangkap 3 ( Tiga ) ukuran poscard jumbo dan berwarna diserahkan beserta dengan Cdnya.

*Pasal 11*

**HAL - HAL LAIN DAN PERATURAN PENUTUP**

1. Hal - hal lain mengenai perubahan konstruksi dapat diselesaikan antara Kontraktor, Direksi Lapangan / Pengawas dan harus mendapat persetujuan dari Penguna Anggaran / Pejabat Pelaksana Teknis Kegiatan.
2. mengenai segala perizinan sehubungan dengan pekerjaan yang akan dilaksanakan merupakan beban Kontraktor.
3. untuk jenis pekerjaan yang tercantum dalam penawaran dan tidak dijelaskan didalam Bestek ini harus menurut petunjuk pengawas lapangan/direksi.