

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN)

Telah diterbitkan Surat Edaran Nomor 18/SE/M/2021 Tentang Pedoman Operasional Tertib Penyelenggaraan Persiapan Pemilihan Untuk Pengadaan Jasa Konstruksi di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Peraturan ini menjadi acuan khususnya bagi Kelompok Kerja (Pokja) Pemilihan dalam melakukan evaluasi harga penawaran dengan pemberian preferensi harga pada barang dengan nilai Tingkat Kandungan Dalam Negeri (TKDN) pada pelaksanaan pengadaan barang/jasa pemerintah di Kementerian PUPR. Di dalam **Peraturan Presiden Nomor 12 Tahun 2021 Perubahan atas Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah**, tepatnya pada Pasal 67 dinyatakan bahwa:

- 1) Preferensi harga merupakan insentif bagi produk dalam negeri pada pemilihan Penyedia berupa kelebihan harga yang dapat diterima dan selanjutnya pada ayat.
- 2) Dijelaskan bahwa preferensi harga diberlakukan untuk Pengadaan Barang/Jasa dengan nilai HPS paling sedikit di atas Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).

Untuk preferensi harga yang diberikan sesuai dalam **Perpres Nomor 12 Tahun 2021 Pasal 67 pada ayat (3)** diatur bahwa preferensi harga diberikan pada pengadaan Barang dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1) Diberikan terhadap barang yang memiliki TKDN paling rendah 25% (dua puluh lima persen);
- 2) Diberikan (koefisien preferensi) paling tinggi 25% (dua puluh lima persen);
- 3) Diperhitungkan dalam evaluasi harga penawaran yang telah memenuhi persyaratan administrasi dan teknis;

- 4) Penetapan pemenang berdasarkan urutan harga terendah Hasil Evaluasi Akhir (HEA);
- 5) HEA dihitung dengan rumus $HEA = (1 - KP) \times HP$ dengan:
 - a. $KP = TKDN \times$ preferensi tertinggi
 - b. KP merupakan Koefisien Preferensi
 - c. HP merupakan Harga Penawaran setelah koreksi aritmatik; dan
- 6) Dalam hal terdapat 2 (dua) atau lebih penawaran dengan HEA terendah yang sama, penawar dengan TKDN lebih besar ditetapkan sebagai pemenang.

Preferensi harga juga diberikan untuk Pekerjaan Konstruksi pada metode pemilihan Tender Internasional. Hal ini diatur dalam **Perpres Nomor 12 Tahun 2021 Pasal 67 pada ayat (4)** dimana preferensi harga diberikan paling tinggi 7,5% (tujuh koma lima persen) kepada badan usaha nasional di atas harga penawaran terendah dari badan usaha asing.

2.2 Owner (Pemilik)

Pada Peraturan Pemerintah tahun 2020 No. 22 dalam pasal 1 ayat 7 dituliskan bahwa pemilik proyek (owner) adalah pengguna jasa atau pemberi pekerjaan yang menggunakan layanan jasa konstruksi. Pada Pasal 3 Ayat 2 dijelaskan bahwa pengguna jasa meliputi: pemerintah; badan usaha; dan orang perseorangan dengan tujuan untuk usaha.

2.3 Manajemen Konstruksi (MK)

Terdapat 5 fungsi dari manajemen konstruksi yang didasarkan pada pasal 22 Peraturan Pemerintah tahun 2020:

- (1) Layanan Usaha jasa Konsultasi Konstruksi yang bersifat umum sebagaimana dimaksud dalam Pasal 21 ayat (2) huruf a meliputi:
 - a. Pengkajian;
 - b. Perencanaan;

- c. Perancangan;
- d. Pengawasan; dan/atau
- e. Manajemen penyelenggaraan konstruksi.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2020 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang – Undang Nomor 2 tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi (PP 22/2020), “Manajemen Konstruksi” termasuk dalam Manajemen Pelaksanaan Konstruksi sebagaimana disebutkan dalam Pasal 51 ayat (1) PP 22/2020 yang berbunyi:

1. Manajemen penyelenggaraan Konstruksi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 47 ayat (1) huruf e meliputi:
 - a. Manajemen proyek;
 - b. Manajemen konstruksi;
 - c. Manajemen mutu; dan
 - d. Manajemen keselamatan konstruksi.
2. Manajemen Penyelenggaraan Konstruksi adalah Jasa Konsultansi sebagaimana diatur dalam Pasal 1 angka 4 PP 22/2020.
3. Konsultansi Konstruksi adalah layanan keseluruhan atau sebagian kegiatan yang meliputi pengkajian, perencanaan, perancangan, pengawasan, dan manajemen penyelenggaraan Konstruksi suatu bangunan.
4. Lingkup tugas dan tanggung jawab yang dilaksanakan oleh manajemen konstruksi ini dituliskan dalam Pasal 51 ayat (2) PP 22/2018 yang berisi:
5. Kegiatan manajemen penyelenggaraan konstruksi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan meliputi:
 - a. Inisiasi, perencanaan, pelaksanaan, *monitoring* dan pengendalian, serta pengakhiran;
 - b. Pengendalian biaya;
 - c. Pengendalian jadwal dan waktu pelaksanaan;

- d. Pengendalian administrasi proyek;
 - e. Pengendalian pelaksanaan kontrak;
 - f. Pengendalian mutu konstruksi; dan
 - g. Pengendalian keselamatan konstruksi.
6. Pembayaran Manajemen Konstruksi berdasarkan **Peraturan Menteri PUPR Nomor 22/PRT/M/2018** Tentang Pembangunan Bangunan Gedung Negara (**Permenpupr 22/2018**) diatur dalam **Pasal 25 ayat (5)** atas prestasi dari tahapan:
- a. Persiapan atau pengadaan penyedia jasa perencana sebesar 5% (lima per seratus);
 - b. Review rencana teknis sampai dengan serah terima dokumen perencanaan sebesar 10% (sepuluh per seratus);
 - c. Pelelangan penyedia jasa pelaksanaan konstruksi fisik sebesar 5% (lima per seratus);
 - d. Pengawasan teknis pelaksanaan konstruksi fisik yang dibayarkan berdasarkan prestasi pekerjaan konstruksi fisik di lapangan sampai dengan serah terima pertama (Provisional Hand Over) pekerjaan konstruksi sebesar 70% (tujuh puluh per seratus); dan
 - e. Pemeliharaan sampai dengan serah terima akhir (Final Hand Over) pekerjaan konstruksi sebesar 10% (sepuluh per seratus).

2.4 Konsultan Perencana

Berdasarkan **Permen PUPR No. 14 Tahun 2020** Semua atau sebagian tugas yang terlibat dalam konstruksi bangunan, seperti evaluasi, perencanaan, desain, pengawasan, dan, manajemen dapat ditangani oleh para profesional yang berspesialisasi dalam layanan konsultasi konstruksi.

Profesional di bidang perencanaan dan pengawasan, serta manajemen konstruksi, sangat penting untuk keberhasilan setiap proyek pembangunan, terutama yang memiliki banyak cerita.

Dalam **Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018** Pasal 7 Pekerjaan konstruksi yang direncanakan atau diawasi oleh konsultan tidak dilaksanakan oleh konsultan tersebut sampai dengan pengadaan pekerjaan secara terpadu.

Pada **PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT NOMOR 14 TAHUN 2020** dalam pasal 1 ayat 4 dituliskan bahwa konsultasi konstruksi adalah layanan keseluruhan atau sebagian kegiatan yang meliputi pengkajian, perencanaan, perancangan, pengawasan, dan manajemen penyelenggaraan konstruksi suatu bangunan. Konsultan perencana menghasilkan output berupa:

- 1) Konsep Kontrak
- 2) RKS
- 3) DED (*Detail Engineer Design*)

2.5 Kontraktor

Kontraktor adalah sebuah badan hukum yang menjadi pelaksana pekerjaan sesuai dengan keahlian di bidangnya. Kontraktor juga merupakan pihak yang dipilih oleh pemilik proyek berdasarkan penawaran harga dan akhirnya ditunjukkan melalui surat kontrak yang telah disepakati oleh kedua belah pihak. Kontraktor nantinya akan menyediakan barang dan jasa serta akan dibayar sesuai dengan penawaran harga. Dasar peraturan yang digunakan sebagai pedoman yaitu **Peraturan Menteri PU Nomor 07/PRT/M/2011** tentang Standar dan Pedoman Pengadaan Pekerjaan Konstruksi dan Konsultansi. Adapun fungsi kontraktor ialah sebagai berikut:

1) Pelaksana proyek

Sebuah proyek bangunan biasanya dijalankan oleh kontraktor yang akan bertanggung jawab penuh ke pemilik proyek. Kontraktor memiliki berbagai fungsi yang membantu proses kerja di lapangan. Fungsi utama kontraktor adalah melaksanakan proyek sesuai spesifikasi yang telah disepakati dalam kontrak. Fungsi

tersebut akan dijalankan sejak perencanaan proyek sampai evaluasi akhir proyek atau bergantung kontrak.

2) Penyedia kebutuhan proyek

Kontraktor harus menyediakan tenaga kerja yang dibutuhkan, bahan dan peralatan, serta tempat kerja. Penyediaan semua aspek tersebut harus berdasarkan spesifikasi yang ditentukan, waktu yang disediakan, biaya, dan keamanan setiap pihak yang terlibat dalam proyek. Kontraktor juga harus memperhatikan semua aspek tersebut selama proyek berlangsung sehingga tujuan akhir dapat tercapai.

3) Pelaporan kegiatan

Setiap proses yang dilaksanakan harus terdokumentasikan dan dilaporkan ke pemilik proyek. Waktu pelaporan bisa dilakukan setiap hari, minggu, atau bulan. Dalam laporan yang diserahkan harus mencakup proses pelaksanaan, prestasi kerja yang telah dicapai, jumlah tenaga yang dipekerjakan, jumlah bahan yang digunakan, dan kondisi selama proyek berlangsung misalnya cuaca. Adanya laporan yang terstruktur nantinya juga akan membantu kontraktor menentukan solusi jika terdapat kendala.

4) Penanggung jawab kegiatan

Fungsi lain kontraktor adalah sebagai penanggung jawab kegiatan selama proyek berlangsung. Jika terdapat masalah, maka kontraktor harus menemukan solusi dengan tepat, cepat, dan tidak merugikan pemilik proyek. Selain itu, kontraktor juga harus mengawasi kegiatan berlangsung sesuai jadwal dan target yang sudah disepakati dalam kontrak dengan pemilik proyek. Semua pekerja, bahan, dan peralatan harus terjaga dengan baik sampai akhir masa proyek.

5) Komunikator

Kontraktor berfungsi sebagai komunikator dengan pemilik proyek dan pekerja. Apabila terdapat hal-hal penting yang harus diputuskan dengan pemilik proyek, maka kontraktor harus menghadap dan menunjukkan segala kemungkinan yang ada.

Misalnya ketika kontraktor membutuhkan perpanjangan waktu proyek, kontraktor harus menjelaskan apa kendala yang ditemui dan mengapa keputusan tersebut diambil.

Dasar peraturan yang digunakan yaitu yang berisi:

- 1) Pelaksanaan beserta pengawasan pekerjaan konstruksi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 28 harus didukung dengan ketersediaan lapangan, dokumen, fasilitas, peralatan, dan tenaga kerja konstruksi serta bahan/komponen bangunan yang masing-masing disesuaikan dengan kegiatan tahapan pelaksanaan dan pengawasan.
- 2) Penyedia jasa wajib menyerahkan hasil pekerjaan pelaksanaan serta pengawasan yang meliputi hasil tahapan pekerjaan, hasil penyerahan pertama dan hasil penyerahan akhir secara tepat biaya, tepat mutu, dan tepat waktu.
- 3) Pengguna jasa wajib melaksanakan pembayaran atas penyerahan hasil pelaksanaan pekerjaan beserta pengawasan secara tepat jumlah dan tepat waktu.
- 4) Untuk pekerjaan tertentu uji coba wajib dilakukan atau disahkan oleh instansi yang berwenang sesuai dengan peraturan perundangundangan yang berlaku.

Adapun tugas dan tanggung jawab yang dibebani kepada kontraktor, diantaranya:

1. Pekerjaan pembangunan konstruksi mesti sesuai dengan peraturan-peraturan (RKS) dan spesifikasi yang sudah di rencanakan dalam kontrak perjanjian pemborongan.
2. Membuat laporan kemajuan pelaksanaan proyek atau biasanya disebut dengan *progress* yang isinya antara lain laporan harian, mingguan, dan laporan bulanan kepada pemilik proyek, biasanya terdiri dari laporan Pelaksanaan pekerjaan, kemajuan kerja yang sudah dicapai, jumlah tenaga kerja yang dipekerjakan, pengaruh alam seperti cuaca dan laporan perubahan pekerjaan (Jika ada).
3. Menyesuaikan kecepatan pekerjaan pembangunan agar waktu pelaksanaan pekerjaan pembangunan tepat waktu dan sesuai dengan jadwal.

4. Menyediakan sumber daya untuk pembangunan seperti tenaga kerja, material-material bangunan, peralatan dan lain lain demi kelancaran pelaksanaan.
5. Menjaga keamanan dan juga kenyamanan lokasi proyek, demi kelancaran pelaksanaan pembangunan.
6. Mengevaluasi desain rumah atau bangunan yang dikerjakannya apabila terjadi atau ada sesuatu yang janggal.
7. Menjamin secara profesional bahwa bangunan yang dibangun telah memenuhi semua unsur keselamatan bangunan, dan sesuai dengan perundang undangan yang berlaku.

2.6 Permen PUPR No. 10 Tahun 2021 Tentang SMK3

Permen PUPR No. 10 Tahun 2021 tentang Keselamatan konstruksi, sebagaimana didefinisikan dalam pedoman sistem manajemen keselamatan konstruksi, mencakup semua kegiatan rekayasa yang membantu pekerjaan konstruksi dalam mewujudkan pemenuhan standar keamanan, keselamatan, kesehatan, dan keberlanjutan yang menjamin rekayasa konstruksi keselamatan, keselamatan dan kesehatan tenaga kerja, keselamatan publik, dan keselamatan lingkungan. hanya mengacu pada potensi bahaya yang mungkin timbul akibat melakukan aktivitas tersebut. Dengan cara yang sama seperti K3 memiliki berbagai kegunaan tergantung pada jenis bahaya yang dihadapi, ada berbagai macam risiko itu sendiri. Ada beberapa bahaya fisik dan mekanik yang mungkin timbul selama pekerjaan konstruksi, oleh karena itu penting untuk menerapkan teknik konstruksi K3. Dasar hukum yang terdokumentasi untuk menggunakan K3 dalam proses pembangunan, termasuk:

1) Persediaan Tentang Kekuatan Bekerja

Setiap karyawan berhak atas lingkungan yang bebas dari bahaya, bebas dari cedera, bebas dari penyakit, dan bebas dari ancaman terhadap kesehatan fisik atau mentalnya, dan atas perlakuan yang menghormati martabat manusia dan agamanya. Berikut tugas pemerintah dalam melindungi bangunan adalah:

1. Norma keamanan bekerja;
2. Norma kesehatan bekerja dan kebersihan perusahaan;
3. Norma bekerja; dan
4. Memberi mengubah kehilangan, peduli dan rehabilitasi di urusan kecelakaan bekerja.

2) **SKB) PERMEN PU No: 174/MEN/1986 & 104/KPTS/1986**

Sehubungan dengan Kesehatan dan Keselamatan Pekerja Konstruksi, Ketika mempertimbangkan fakta bahwa pekerjaan tenaga listrik di bidang kegiatan konstruksi merupakan sumber tenaga yang diperlukan untuk pertumbuhan dan kemakmuran jangka panjang industri, maka para profesional konstruksi harus mengambil tindakan pencegahan ekstra untuk memastikan keselamatan mereka di tempat kerja, terutama dalam menghadapi potensi bahaya yang ditimbulkan oleh kecelakaan.

2.7 Kebijakan Lelang Konsultan

Bahwa menurut **PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT NOMOR 14 TAHUN 2020** ini diperuntukkan bagi pelaksanaan Pemilihan Penyedia Jasa Konstruksi melalui Pengadaan Langsung, Tender Terbatas, atau Tender/Seleksi di lingkungan kementerian/lembaga, atau perangkat daerah yang pembiayaannya dari anggaran pendapatan dan belanja negara atau anggaran pendapatan dan belanja daerah.

2.7.1 Pemaketan Jasa Konsultasi

Pemaketan jasa konsultasi merujuk pada **PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT NOMOR 14 TAHUN 2020** dalam pasal 24 ayat (1) tentang pemaketan jasa konsultasi konstruksi untuk:

- a) Nilai HPS sampai dengan Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah) disyaratkan hanya untuk Penyedia Jasa Konsultansi Konstruksi dengan kualifikasi usaha kecil;
- b) Nilai HPS di atas Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah) sampai dengan Rp2.500.000.000,00 (dua miliar lima ratus juta rupiah) disyaratkan hanya untuk Penyedia Jasa Konsultansi Konstruksi dengan kualifikasi usaha menengah; atau
- c) Nilai HPS di atas Rp2.500.000.000,00 (dua miliar lima ratus juta rupiah) disyaratkan hanya untuk Penyedia Jasa Konsultansi Konstruksi dengan kualifikasi usaha besar.

2.7.2 Persiapan Seleksi Penyedia Jasa Konsultan Konstruksi

Pada **PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT NOMOR 14 TAHUN 2020** Pasal 44 proses kualifikasi untuk jasa konsultasi konstruksi dilakukan dengan metode prakualifikasi untuk seleksi jasa konsultasi konstruksi badan usaha dan pascakualifikasi untuk seleksi jasa konsultasi konstruksi perorangan.

1) Prakualifikasi

Dalam pasal 47 dan 48 tentang tahapan pemilihan dan waktu pelaksanaan untuk seleksi jasa konsultansi konstruksi badan usaha dengan metode kualitas terdiri atas:

- a. Undangan seleksi disampaikan 1 (satu) hari kerja setelah selesai masa sanggah kualifikasi dalam hal tidak ada sanggah atau 1 (satu) hari kerja setelah semua sanggah dijawab;
- b. Pendaftaran dan pengunduhan dokumen, dilakukan sampai dengan 1 (satu) hari kerja sebelum batas akhir penyampaian dokumen penawaran;

- c. Pemberian penjelasan, dilakukan paling singkat 3 (tiga) hari kerja sejak tanggal undangan seleksi;
- d. Penyampaian dokumen penawaran file I dan file II disesuaikan dengan kebutuhan Pokja Pemilihan;
- e. Pembukaan dokumen penawaran file I berupa dokumen penawaran administrasi dan teknis setelah masa penyampaian dokumen penawaran berakhir;
- f. Evaluasi administrasi dan teknis disesuaikan dengan kebutuhan Pokja Pemilihan;
- g. Pengumuman peringkat teknis paling lambat 3 (tiga) hari kerja setelah evaluasi penawaran;
- h. Masa sanggah terhitung 5 (lima) hari kerja setelah pengumuman pemenang dan jawaban sanggah disampaikan paling lambat 3 (tiga) hari kerja setelah masa sanggah berakhir;
- i. Pembukaan dokumen penawaran file II berupa dokumen penawaran biaya untuk peringkat teknis kesatu setelah masa sanggah berakhir atau sanggah telah dijawab;
- j. Evaluasi dan negosiasi teknis dan biaya disesuaikan dengan kebutuhan Pokja Pemilihan; dan
- k. Penetapan dan pengumuman pemenang paling lambat 3 (tiga) hari kerja setelah evaluasi.

2) Pascakualifikasi

Dalam pasal 47 dan 48 tentang tahapan pascakualifikasi pemilihan dan waktu pelaksanaan untuk seleksi jasa konsultansi konstruksi badan usaha dengan metode kualitas terdiri atas:

- a. Pengumuman Seleksi dilakukan paling cepat 5 (lima) hari kerja;

- b. Pendaftaran dan pengunduhan dokumen dilakukan sampai dengan 1 (satu) hari kerja sebelum batas akhir penyampaian dokumen penawaran;
- c. Pemberian penjelasan dilakukan paling singkat 3 (tiga) hari kerja sejak tanggal pengumuman Seleksi;
- d. Penyampaian dokumen penawaran disesuaikan dengan kebutuhan Pokja Pemilihan;
- e. Pembukaan dokumen penawaran file I berupa dokumen penawaran administrasi dan teknis, dan kualifikasi dilakukan setelah masa penyampaian dokumen penawaran berakhir;
- f. Evaluasi administrasi dan kualifikasi disesuaikan dengan kebutuhan Pokja Pemilihan;
- g. Evaluasi teknis bagi yang lulus evaluasi administrasi disesuaikan dengan kebutuhan Pokja Pemilihan;
- h. Pembuktian kualifikasi disesuaikan dengan kebutuhan Pokja Pemilihan;
- i. Pengumuman hasil evaluasi administrasi dan teknis dilakukan paling lambat 3 (tiga) hari kerja setelah evaluasi penawaran;
- j. Masa sanggah terhitung selama 5 (lima) hari kerja setelah pengumuman pemenang dan jawaban sanggah disampaikan paling lambat 3 (tiga) hari kerja setelah masa sanggah berakhir;
- k. Pembukaan dokumen penawaran file II berupa dokumen penawaran biaya bagi yang lulus evaluasi teknis dilakukan 1 (satu) hari setelah masa sanggah berakhir;
- l. Evaluasi dan negosiasi teknis dan biaya disesuaikan dengan kebutuhan Pokja Pemilihan; dan
- m. Penetapan dan pengumuman pemenang dilakukan paling lambat 3 (tiga) hari kerja setelah evaluasi.

2.8 Kebijakan Lelang Penyedia Jasa (Kontraktor)

Bahwa menurut **PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT NOMOR 14 TAHUN 2020** ini diperuntukkan bagi pelaksanaan Pemilihan Penyedia Jasa Konstruksi melalui Pengadaan Langsung, Tender Terbatas, atau Tender/Seleksi di lingkungan kementerian/lembaga, atau perangkat daerah yang pembiayaannya dari anggaran pendapatan dan belanja negara atau anggaran pendapatan dan belanja daerah.

2.8.1 Pemaketan Pekerjaan Konstruksi

Pemaketan pekerjaan konsultasi merujuk pada **PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT NOMOR 14 TAHUN 2020** dalam pasal 24 ayat (3) tentang pemaketan jasa konsultasi konstruksi untuk:

- a) Nilai HPS sampai dengan Rp2.500.000.000,00 (dua miliar lima ratus juta rupiah) disyaratkan hanya untuk Penyedia Pekerjaan Konstruksi dengan kualifikasi usaha kecil;
- b) Nilai HPS di atas Rp2.500.000.000,00 (dua miliar lima ratus juta rupiah) sampai dengan Rp50.000.000.000,00 (lima puluh miliar rupiah) disyaratkan hanya untuk Penyedia Pekerjaan Konstruksi dengan kualifikasi usaha menengah;
- c) Nilai HPS di atas Rp50.000.000.000,00 (lima puluh miliar rupiah) sampai dengan Rp100.000.000.000,00 (seratus miliar rupiah) disyaratkan hanya untuk Penyedia Pekerjaan Konstruksi dengan kualifikasi usaha besar non badan usaha milik negara; atau
- d) Nilai HPS di atas Rp100.000.000.000,00 (seratus miliar rupiah) disyaratkan hanya untuk Penyedia Pekerjaan Konstruksi dengan kualifikasi usaha besar.

2.8.2 Persiapan Seleksi Tender Penyedia Pekerjaan Konstruksi

Pada **PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT NOMOR 14 TAHUN 2020** Pasal 49 Ayat (1) bahwa proses kualifikasi untuk Tender Penyedia Pekerjaan Konstruksi:

- a. Pascakualifikasi, untuk Tender Pekerjaan Konstruksi yang bersifat tidak kompleks; atau
- b. Prakualifikasi, untuk Tender Pekerjaan Konstruksi yang bersifat kompleks

Pada Pasal 49 Ayat (2) dijelaskan bahwa evaluasi kualifikasi dilakukan dengan metode harga terendah sistem gugur serta berdasarkan pada pasal 51 Ayat (1) menggunakan metode penyampaian dokumen penawaran untuk Tender Pekerjaan Konstruksi terdiri dari 1 (satu) *file* dan 2 (*file*).

1.) Prakualifikasi

Pada pasal 52 tentang tahapan pemilihan penyedia Pekerjaan Konstruksi untuk Tender Pekerjaan Konstruksi dengan prakualifikasi metode 2 (dua) file meliputi:

- a. Pengumuman prakualifikasi dilakukan paling singkat 7 (tujuh) hari kerja;
- b. Pendaftaran dan pengunduhan dokumen kualifikasi sampai dengan 1 (satu) hari kerja sebelum batas akhir penyampaian dokumen penawaran;
- c. Pemberian penjelasan dalam hal diperlukan dilakukan paling singkat 3 (tiga) hari kerja sejak tanggal pengumuman prakualifikasi;
- d. Penyampaian dokumen kualifikasi terhitung paling singkat 3 (tiga) hari kerja setelah berakhirnya penayangan pengumuman prakualifikasi;
- e. Evaluasi kualifikasi disesuaikan dengan kebutuhan Pokja Pemilihan;
- f. Pembuktian kualifikasi disesuaikan dengan kebutuhan Pokja Pemilihan;
- g. Penetapan dan pengumuman hasil kualifikasi dilakukan paling lambat 3 (tiga) hari setelah pembuktian kualifikasi;

- h. Masa sanggah kualifikasi terhitung 5 (lima) hari kerja setelah pengumuman hasil kualifikasi;
- i. Jawaban sanggah disampaikan paling lambat 3 (tiga) hari setelah akhir masa sanggah;
- j. Undangan Tender disampaikan 1 (satu) hari kerja setelah selesai masa sanggah kualifikasi dalam hal tidak ada sanggah atau 1 (satu) hari setelah semua sanggah dijawab;
- k. Pendaftaran dan pengunduhan dokumen dilakukan 1 (satu) hari kerja sebelum batas akhir penyampaian dokumen penawaran;
- l. Pemberian penjelasan paling singkat 3 (tiga) hari kerja sejak tanggal undangan Tender;
- m. Penyampaian dokumen penawaran disesuaikan dengan kebutuhan Pokja Pemilihan;
- n. Pembukaan dokumen penawaran file I berupa dokumen administrasi dan teknis setelah masa penyampaian dokumen penawaran berakhir;
- o. Evaluasi administrasi disesuaikan dengan kebutuhan Pokja Pemilihan;
- p. Evaluasi teknis bagi yang lulus evaluasi administrasi disesuaikan dengan kebutuhan Pokja Pemilihan;
- q. Pengumuman peserta yang lulus evaluasi dokumen penawaran file I berupa dokumen penawaran administrasi dan teknis paling lambat 3 (tiga) hari setelah evaluasi penawaran Pokja Pemilihan;
- r. Pembukaan dokumen penawaran file II berupa dokumen penawaran harga bagi yang lulus evaluasi teknis dilakukan 1 (satu) hari kerja setelah pengumuman peserta yang lulus evaluasi administrasi dan teknis;
- s. Evaluasi harga disesuaikan dengan kebutuhan Pokja Pemilihan;

- t. Penetapan dan pengumuman pemenang disampaikan paling lambat 3 (tiga) hari setelah evaluasi;
- u. Masa sanggah dihitung 5 (lima) hari kerja setelah pengumuman pemenang;
- v. Jawaban sanggah disampaikan paling lambat 3 (tiga) hari kerja setelah masa sanggah berakhir;
- w. Masa sanggah banding dihitung 5 (lima) hari kerja setelah jawaban sanggah; dan
- x. Jawaban sanggah banding disampaikan paling lambat 14 (empat belas) hari kerja setelah menerima klarifikasi Jaminan sanggah banding.

2) Pascakualifikasi

Pada Pasal 52 Ayat (1) Tahapan pemilihan untuk Tender Pekerjaan Konstruksi dengan pascakualifikasi metode 2 (dua) file meliputi:

- a. Pengumuman Tender;
- b. Pendaftaran dan pengunduhan dokumen;
- c. Pemberian penjelasan;
- d. Penyampaian dokumen penawaran file I dan file II;
- e. Pembukaan dokumen penawaran file I berupa dokumen penawaran administrasi, teknis, dan dokumen kualifikasi;
- f. Evaluasi administrasi, teknis, dan kualifikasi;
- g. Pengumuman hasil evaluasi administrasi dan teknis;
- h. Pembukaan dokumen penawaran file II berupa dokumen penawaran harga;
- i. Evaluasi harga;
- j. Pembuktian kualifikasi;
- k. Penetapan dan pengumuman pemenang;
- l. Masa sanggah;

m. Masa sanggah banding; dan

n. Laporan Pokja Pemilihan kepada PPK.

Pada Pasal 52 Ayat (3) merupakan tahapan pemilihan untuk Tender Terbatas/Tender Pekerjaan Konstruksi dengan pascakualifikasi metode 1 (satu) file meliputi:

a. Pengumuman Tender;

b. Pendaftaran dan pengunduhan dokumen;

c. Pemberian penjelasan dan apabila diperlukan dilakukan peninjauan lapangan;

d. Penyampaian dokumen kualifikasi dan dokumen penawaran yang terdiri atas dokumen penawaran administrasi, teknis, harga;

e. Pembukaan dokumen penawaran dan dokumen kualifikasi;

f. Evaluasi administrasi, teknis, harga, dan kualifikasi;

g. Pembuktian kualifikasi;

h. Penetapan dan pengumuman pemenang;

i. Masa sanggah;

j. Masa sanggah banding; dan

k. Laporan Pokja Pemilihan kepada PPK.

2.9 Pekerjaan Jalan

Jalan adalah tanah yang dibangun dalam wujud serta susunannya di atas tanah hingga pada akhirnya bisa dipakai untuk menjadi jalan manusia, hewan dan juga transportasi yang berfungsi untuk mengantar barang – barang di satu tempat menuju tempat tujuan lebih efisien. (Sukirman, 1999).

Dimulainya pekerjaan perkerasan jalan adalah sebagai usaha umat manusia dalam bentuk memenuhi kebutuhan hidup mereka. Berkembangnya sistem struktur perkerasan jalan tidak lepas kaitannya dengan perkembangan kualitas kehidupan dan

teknologi yang ditemukan oleh umat manusia. Oleh karena hal tersebut, dapat dipastikan bahwa jalan merupakan fasilitas penting bagi kelanjutan kehidupan manusia sebagai sarana transportasi dan mobilisasi.

2.10 Klasifikasi Jalan

Dalam Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota **No.038/TBM/1997**, berikut adalah jenis jalan beserta fungsinya (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997):

1. Jalan Kolektor adalah jalan bagi transportasi pembagi yang memiliki sifat yaitu, jarak tempuh yang sedang, rerata kecepatan sedang dan kuantitas kendaraan yang masuk pada jalan ditentukan.
2. Jalan Lokal adalah jalan bagi transportasi setempat yang memiliki sifat yaitu, jarak tempuh yang pendek, rerata kecepatan rendah dan kuantitas kendaraan yang masuk pada jalan tidak ditentukan.
3. Jalan Arteri adalah jalan bagi transportasi primer dan memiliki sifat yaitu, jarak tempuh yang jauh, rerata kecepatan tinggi dan kuantitas kendaraan yang masuk pada jalan ditentukan.

2.10.1 Kelompok Medan Jalan

Menurut Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota No.038/TBM/1997 pengelompokan medan jalan meliputi:

1. Menurut keadaan dari tendensi medan yang dihitung lurus dan tegak dari garis kontur.
2. Kelompok medan jalan dalam perencanaan geometrik adalah sebagai berikut:

- a. Datar

Jenis medan datar bernotasi D dan memiliki kemiringan medan 0 – 9,9 %.

- b. Perbukitan

Jenis medan perbukitan bernetasi B dan memiliki kemiringan medan 10 -
- 24,9%

c. Pegunungan

Jenis medan pegunungan bernetasi G dan memiliki kemiringan medan
25%.

2.10.2 Kelas Pada Jalan

Menentukan kelas dari sifat lalu lintas dan juga volume yang dituliskan sebagai Satuan Mobil Penumpang (SMP) kemudian nilainya menunjukkan jumlah lalu lintas harian rata – rata untuk segmen jalan:

1. LHR dengan 10.000 – 100.000 smp, tergolong dalam jalan kelas V
2. LHR dengan 1000 – 10.000 smp, tergolong dalam jalan kelas IV
3. LHR dengan 10.000 – 30.000 smp, tergolong dalam jalan kelas III
4. LHR dengan 30.000 – 50.000 smp, tergolong dalam jalan kelas II
5. LHR > 50.000 smp, tergolong dalam jalan kelas I

2.10.3 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Konstruksi Perkerasannya

1. Konstruksi perkerasan kaku dengan bahan pengikat yaitu semen menjadi bahan pengikat plat beton dengan ataupun tidak ada tulangan diletakkan di permukaan *subgrade* ada ataupun tidak adanya lapisan di pondasi bawah. Maka beban kendaraan sebagian besar ditahan pelat beton.
2. Kontruksi perkerasan lentur dengan bahan pengikat yaitu aspal, lapisan perkerasan memiliki sifat menahan dan menyalurkan beban kendaraan menuju tanah.
3. Konstruksi perkerasan komposit yaitu perkerasan lentur yang kemudian dikombinasikan dengan perkerasan kaku. (Sukirman, 1999)

2.11 Fungsi Jalan

Memiliki fungsi utama dalam terwujudnya perkembangan seluruh wilayah yang merata serta menjamin ketahanan dan keamanan nasional sebagai wujud pembangunan nasional merupakan jalan menurut Undang – Undang Republik Indonesia No. 38 Tahun 2004.

Sebagai satu kesatuan komposisi jaringan jalan berperan sebagai pengikat dan penghubung daerah utama kegiatan. Hal tersebut disebut sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder. Terdapat penggolongan menurut fungsi, jenis jalan serta status pada sistem jaringan.

A. Dalam **PP.No.26/1985**:Berikut adalah jenis jalan sesuai dengan Wewenang Pembinaan Jalan

1. Jalan Nasional

Meliputi:

a. Jalan kolektor primer

Jalan kolektor primer berfungsi menyambungkan jalan antara ibukota provinsi.

b. Jalan Arteri Primer

Jalan arteri primer berfungsi menghubungkan kawasan nasional yang berpusat kegiatan di dalam wilayah.

c. Jalan yang diluar dari kelompok jalan arteri dan kolektor primer tetapi punya kontribusi untuk kebutuhan nasional.

2. Jalan Provinsi

Meliputi:

a. Jalan kolektor primer yaitu jalan dengan fungsi menyambungkan ibukota provinsi menuju ibukota kabupaten/kota madya.

b. Jalan diluar dari yang disebutkan di atas, yang memiliki nilai terhadap

kebutuhan provinsi.

c. Jalan di Daerah Khusus Ibukota Jakarta, tidak tergolong jalan nasional.

3. Jalan Kabupaten

Meliputi:

a. Jalan sekunder ialah jalan bukan tergolong bagian jalan nasional serta bagian jalan provinsi.

b. Jalan kolektor primer adalah jalan bukan tergolong dalam bagian jalan nasional serta bagian jalan provinsi.

c. Jalan lokal primer.

d. Jalan yang tidak tergolong seperti di atas tetapi memiliki kontribusi pada kebutuhan kabupaten,

4. Jalan Kota

Meliputi:

a. Jalan Kolektor Sekunder untuk menyambungkan kawasan sekunder .

b. Jalan Arteri sekunder untuk menyambungkan kawasan sekunder dengan primer.

c. Jalan Lingkungan sekunder untuk menyambungkan persil dan kawasan kota.

d. Jalan Lokal Sekunder untuk menyambungkan kawasan sekunder 1 menuju perumahan.

5. Jalan Desa

Jalan di desa yang merupakan jalan hasil swadaya masyarakat.

2.12 Pekerjaan Galian dan Timbunan (*cut & fill*)

2.12.1 Pengertian Galian

Pekerjaan galian berdasarkan Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 ialah suatu pekerjaan meliputi penanganan, penggalian, penumukan atau pembuangan tanah, batu serta material dari jalan. Galian dilakukan supaya diperolehnya

bentuk konstruksi berdasarkan elevasi rencana. Pekerjaan galian yang menjadi bagian galian ini dikelompokkan dalam 3 jenis yaitu:

1. Galian batu

Galian bongkahan batu dengan kuat tekan uniaksial $> 12,5$ MPa atau > 125 kg/cm² dan telah diuji menurut **SNI 2825:2008**.

2. Galian batu lunak

Galian berupa batuan serta memiliki kuat tekan uniaksial sebesar $0,6 - 12,5$ Mpa atau $6 - 125$ kg/cm² dan telah di uji menurut **SNI 2825:2008**.

3. Galian biasa

Galian yang bukan galian batu lunak, batu, struktur, sumber bahan (*borrow excavation*), dan perkerasan aspal.

2.12.2 Pengertian Timbunan

Pekerjaan yang dilakukan untuk menaikkan tinggi tanah dasar (*subgrade*) supaya menjadi datar. (Prasetio et al., 2019). Timbunan adalah pekerjaan pengangkutan, pengadaan, penghamparan serta pemadatan tanah atau bahan yang berbutir. (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2018).

2.13 Pekerjaan Drainase Jalan

Drainase pada jalan merupakan bangunan dalam bentuk saluran di samping dan di bawah permukaan yang nantinya mampu menahan air diatas dan di bawah jalan sehingga tidak sampai pada badan jalan. Berikut adalah fungsi drainase jalan:

1. Menahan turunnya daya dukung *subgrade* akibat dari naiknya kadar air optimum karena air yang masuk kedalam *subgrade*;
2. Menjaga kerusakan perkerasan jalan yang disebabkan oleh genangan air hujan.

2.13.1 Sistem Drainase

Sistem drainase direncanakan supaya mampu mengontrol air agar tidak merusak perkerasan jalan dan tanah dasar (*subgrade*). Berikut adalah jenis – jenis sistem drainase:

1. Drainase bawah permukaan

Drainase mampu mencegah air dari dalam tanah ataupun dari hujan yang dapat meningkatkan elevasi air pada tanah sehingga kadar air naik.

2. Drainase permukaan (*surface drainage*)

Drainase yang berperan untuk memberi jalan untuk genangan dan air limpasan di atas permukaan tanah.

2.13.2 Jenis Pekerjaan Drainase Jalan

a. *Box Culvert* (Gorong - Gorong)

Merupakan beton tulang pracetak berbentuk segi empat dengan *spigot* dan *socket*. *spigot* dan *socket* berfungsi agar *box culvert* tetap kering dan kedap dan tetap kuat jika ada pergeseran tanah.

b. Selokan dan Saluran Air

Selokan batu (terlapis *Lined*) dan tidak) terletak disamping kanan dan kiri pada jalan yang berfungsi untuk melindungi aliran sungai yang tak terhindari.

c. Pasangan Saluran Batu dengan Mortar

Susunan batu yang rongganya diisi dengan bahan adukan semen maupun mortar yang menjadi bahan pengikat.

2.14 Perkerasan Jalan

Lapisan perkerasan berada diantara lapisan subgrade dan roda kendaraan ialah perkerasan jalan. Hal tersebut berfungsi memberikan kenyamanan untuk pengguna sarana transportasi, dan dijaga agar tidak ada kerusakan yang membahayakan

penggunanya. Dibutuhkan pengetahuan tentang pengadaan, sifat serta pengolahan agar mutu yang baik dapat dicapai oleh perkerasan. (Sukirman, 1999).

2.14.1 Perkerasan Lentur

Perkerasan lentur menggunakan aspal sebagai bahan pengikatnya. Biasanya, dipakai bagi jalan yang akan menerima beban kendaraan rendah hingga menengah. Misalnya perkerasan pada bahu jalan, serta perkerasan yang memiliki konstruksi bertahap serta jalan yang di bawah perkerasan jalan terdapat system utilitas.

1. Struktur Perkerasan Lentur dan Letaknya

a. Lapis Permukaan (*surface course*)

Lapis permukaan berada paling atas pada struktur perkerasan jalan, berikut adalah fungsi lapis permukaan:

- 1) Menahan beban vertikal kendaraan sehingga lapisan harus memiliki keseimbangan tinggi;
- 2) Lapis aus (*wearing course*) sebab secara langsung mendapat getaran dan gesekan roda kendaraan yang melakukan rem;
- 3) Menahan air, lapisan permukaan yang mampu menahan air pada permukaan yang mampu merusak perkerasan jalan;
- 4) Menyalurkan beban menuju lapis fondasi.

b. Lapis Fondasi

Di antara lapis permukaan dan lapis fondasi bawah adalah lapis fondasi (*base course*). Lapis pondasi langsung diletakkan pada permukaan tanah dasar apabila lapis pondasi bawah tidak ada.

Lapis fondasi berperan menjadi lapis peresap bagi lapis pondasi bawah, bantalan perletakan lapis pada permukaan dan penahan gaya vertikal beban

kendaraan untuk disalurkan pada lapisan di bawahnya. Berikut adalah jenis lapisan pondasi secara umum:

- a) Lapis Pondasi Agregat berasal dari butiran agregat dan dibagi menjadi agregat kelas B dan agregat kelas A menurut gradasinya. Dengan tebal paling kecil tiap lapis minimal adalah 2 kali ukuran dari agregat paling besar.
- b) Lastbutag Lapis Pondasi merupakan gabungan agregat asbuton dan peremaja, dihamparkan dan dipadatkan dengan cara yang dingin dengan tebal paling kecil sebesar 50 mm serta tebal paling besar sebesar 25 mm atau 1 inci.
- c) Lapis Penetrasi Macadam atau Lapen bisa dipakai untuk lapis pondasi tetapi tidak memerlukan agregat penutup.
- d) Laston Lapis Pondasi (*Ashpalt Concrete Base / AC-Base*) berperan sebagai lapis pondasi dengan tebal paling kecil sebesar 60 mm, dengan tebal paling besar 37,5 mm atau 1,5 inci serta toleransi ± 5 mm.
- e) Lapis Pondasi Tanah Semen merupakan lapisan yang terbuat dari tanah pilihan didapat pada lokasi proyek.

c. Lapis Fondasi Bawah

Antara tanah dasar dan lapis pondasi terdapat lapis fondasi bawah (*subbase course*). Memiliki fungsi meliputi:

- a) Pada saat tanah dasar harus ditutup karena keadaan lapangan yang tidak memungkinkan maka lapis pertama yang diharapkan mampu membantu agar pekerjaan terhindar dari pengaruh buruk dari cuaca, roda kendaraan ataupun lemahnya daya tahan tanah.
- b) Menjadi peresap supaya air tidak menyatu pada pondasi.

- c) Membuat penggunaan material menjadi lebih murah dengan itu lapis di bagian atasnya bisa dikurangi tebalnya.
- d) Menyalurkan dan mendukung beban transportasi menuju tanah dasar. Oleh karena itu lapis harus memiliki CBR lebih besar atau sama dengan 20% dan juga serta Indeks Plastis (IP) lebih besar atau sama dengan 10% dan stabil.
- e) Lapis *filter* yang mampu menahan dan menyaring material halus yang akan masuk menuju lapis pondasi bawah dan haruslah telah memenuhi syarat:

$$\frac{D_{15} \text{ pondasi}}{D_{15} \text{ tanah dasar}} \geq 5 \dots\dots\dots(1)$$

$$\frac{D_{15} \text{ pondasi}}{D_{85} \text{ tanah dasar}} \geq 5 \dots\dots\dots(2)$$

Dengan:

D_{85} = diameter butir dalam persen lolos = 85%

D_{15} = diameter butir dalam persen lolos = 15%

d. Lapis Tanah Dasar (*subgrade*)

Lapis dengan ketebalan 50 hingga 100 cm dimana diletakkannya lapis pondasi bawah dan atau lapis pondasi adalah lapis tanah dasar (*subgrade*). Kuat atau tidaknya struktur serta umur jalan ditentukan oleh kualitas mutu lapis tanah dasar. Berikut adalah jenis – jenis berdasarkan tinggi muka tanah letak struktur perkerasan jalan:

1. Lapis tanah dasar tanah urug atau tanah timbunan

Lapis tanah dasar yang ada di atas permukaan yang ada di muka tanah asli. Saat proses pembuatan lapis tanah dasar urug kepadatan harus sesuai dengan perencanaan. Untuk menentukan daya dukung tanah dasar maka benda uji diambil dari lokasi tanah urugan.

2. Lapis tanah dasar tanah asli

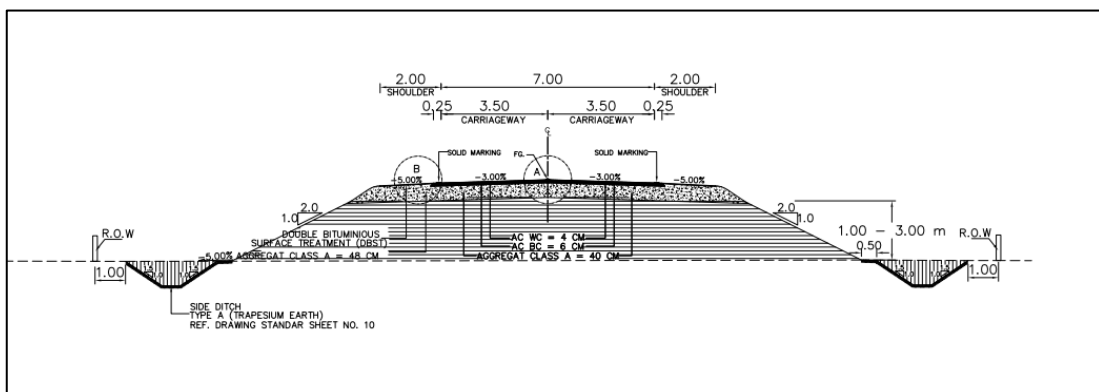
Tanah asli dimana lokasi proyek setempat. Persiapan lapis hanya dibersihkan dan dipadatkan dengan tebal ukuran 30 hingga 50 cm.

3. Lapis tanah dasar tanah galian

Tanah galian berada sebelum permukaan tanah asli. Tetapi perlu dilakukan penggantian tanah asli dengan tebal ukuran 50 hingga 100 cm.

2. Perkerasan Aspal

Pada perkerasan aspal dipakai konstruksi perkerasan lentur yang tersusun oleh lapisan di atas permukaan tanah dasar yang sudah padat. Tingkat kerusakan pada struktur perkerasan jalan ialah; berat, sedang, ataupun ringan sesuai dengan kondisinya. Jika kondisi kerusakan ringan maka harus segera mungkin dilakukan perbaikan sehingga kerusakan tidak semakin buruk hingga memerlukan biaya yang lebih banyak. Pada lokasi B, perkerasan jalan yang lama (existing perkerasan) diberi lapisan AC-BC setebal 6 cm pada jalan yang berlubang, kemudian dilapisi lapisan AC-WC pada seluruh bagian jalan selebar 7 m dan setebal 4 cm. Potongan melintang ditunjukkan pada **Gambar 2.1**.



Gambar 2.1 Potongan Melintang Jalan

(Sumber: *PT. Ridlatama Bahtera Construction*)

Lapisan perkerasan diatas lapisan pondasi (base course) serta dibawah lapisan aus (wearing course) adalah Asphalt Concrete – Binder Course (AC-BC). Agar meminimalisir regangan dan tegangan yang diakibatkan beban kendaraan yang akan dibawa menuju lapisan di bawahnya (subgrade dan base). Lapisan ini harus memiliki tebal dan kekakuan cukup. Stabilitas pada campuran ini sangat penting untuk diperhatikan.

Sedangkan lapisan perkerasan atas dan berperan sebagai lapisan aus ialah Asphalt Concrete -Wearing Course (AC-WC). AC-WC mempunyai tekstur yang paling halus. Meskipun termasuk lapisan non structural tetapi mampu meningkatkan daya dukung perkerasan karna mutunya turun serta mampu menambah umur jalan.

2.14.2 Bahan Penyusun Perkerasan Lentur

A. Aspal

Aspal berwarna hitam atau coklat gelap dan merupakan senyawa hidrokarbon yang tersusun dari *oils*, *asphaltenes*, dan *resins*. Aspal mampu menjadi pengikat pada sebuah campuran sehingga tiap agregat mendapat kekuatan. (*Kerbs and Walker, 1971*). Aspal bersifat *thermoplastic* di suhu ruangan sehingga aspal dapat mencair ketika dipanaskan hingga temperatur tertentu lalu beku saat suhu rendah. Aspal bersama dengan agregat mampu membentuk campuran perkerasan jalan. Aspal sebesar 4 hingga 10% menurut berat campuran atau 10 - 15% menurut volume campuran (*Silvia Sukirman, 2003*). Berikut adalah jenis – jenis aspal berdasarkan asalnya:

- a. Aspal Minyak merupakan sisa pemurnian yang berasal dari minyak bumi. Aspal minyak dengan jenis *asphaltic base crude oil* dapat digunakan sebagai perkerasan jalan.

- b. Aspal alam berasal dari gunung – gunung. Misalnya didapat dari pulau Buton. Aspal batu Buton ialah batu dengan kandungan aspal dan tersusun dari campuran bitumen dengan bahan mineral lainnya.

B. Agregat

Sekumpulan kerikil, butir - butir batu pecah, mineral atau pasir yang didapat dari baik alam maupun buatan (Petunjuk Pelaksanaan Laston Untuk Jalan Raya SKBI - 2.4.26.1987). Jenis dan campuran agregat sangat mempengaruhi daya tahan atau stabilitas suatu perkerasan jalan (Kerbs, and Walker, 1971).

Agregat yang dipadatkan dengan baik akan menjadi kerangka yang memiliki stabilitas campuran. Agregat mengandung 75% - 85% agregat berdasarkan persentase volume dan 90% - 95% agregat berdasarkan persentase berat. (Silvia Sukirman, 2003, Beton Aspal Campuran Panas).

a. Agregat Halus

Agregat besar butir yang berasal dari alam dengan ukuran maksimum 4,76 mm adalah agregat halus menurut SNI 03-6820-2002. Agregat halus juga dapat menjadi bahan pengisi agregat kasar dan menghasilkan ikatan yang lebih kuat. Tidak boleh mengandung lumpur lebih besar 5 % dari berat dan tidak mengandung butiran keras, tajam serta bahan organis lebih banyak.

Tabel 2.1 Persyaratan Agregat Halus

Pengujian	Metode Pengujian	Nilai
Nilai Setara Pasir	SNI 03-4428-1997	Min. 50 %
Uji Kadar Rongga Tanpa Pemasatan	SNI-03-6877-2002	Min. 45 %
Gumpalan Lempung dan Butir-butir Mudah Pecah dalam Agregat	SNI 03-4141-1996	Maks. 1 %
Agregat Lolos Ayakan No. 200	SNI ASTM C117:2012	Maks.10 %

(Sumber: Spesifikasi Umum Bina Marga 2018)

Tabel 2.2 Batas Gradasi Agregat Halus

Ukuran Saringan ASTM	Persentase Berat Yang Lolos Pada Tiap Saringan
9,5 mm	100
4,76 mm	95 – 100
2,36 mm	80 – 100
1,19 mm	50 – 85
0,595 mm	25 – 60
0,300 mm	10 – 30
0,150 mm	2 – 10

b. Agregat Kasar

Agregat yang dapat ditahan oleh ayakan No. 4 atau 4,75 mm yang porses pengayakannya secara basah serta bersih, awet, keras dan bebas dari lempung atau bahan yang tidak dikehendaki lainnya serta memenuhi syarat pada **Tabel 2.4** adalah agregat kasar menurut Spesifikasi Umum Bina Marga 2018.

Tabel 2.3 Persyaratan Agregat Kasar

Pengujian			Metode Pengujian	Nilai
Kekekalan bentuk agregat terhadap larutan	Natrium sulfat		SNI 3407:2008	Maks. 12 %
	Magnesium sulfat			Maks. 18 %
Abrasi dengan mesin Los Angeles	Campuran AC Modifikasi dan SMA	100 putaran	SNI 2417:2008	Maks. 6%
		500 putaran		Maks. 30%
	Semua jenis campuran beraspal bergradasi lainnya	100 putaran		Maks. 8%
		500 putaran		Maks. 40%
Kelekatan agregat terhadap aspal			SNI 2439:2011	Min. 95%
Butir Pecah pada Agregat Kasar	SMA	SNI 7619:2012	100/90 *)	
	Lainnya		95/90 **)	
Partikel Pipih dan Lonjong	SMA	SNI 8287:2016	Maks. 5%	
	Lainnya	Perbandingan 1 : 5	Maks. 10%	
Material lolos Ayakan No.200			SNI ASTM C117: 2012	Maks. 1%

(Sumber: Spesifikasi Umum Bina Marga 2018)

Tabel 2.4 Batas Gradasi Agregat Kasar

Ukuran ayakan (mm)	Pemisahan ukuran
	Persen (%) berat yang lewat masing-masing ayakan
25	100
19	90 – 100
9,5	20 – 55
4,75	0 – 10
2,36	0 – 5

(Sumber: SNI 7656-2012)

c. Gradasi Agregat Gabungan

Gradasi agregat gabungan untuk campuran beraspal harus sesuai dengan ketentuan yang ada dalam persen terhadap berat agregat dan bahan pengisi serta harus memenuhi batas-batas yang diberikan dalam **Tabel 2.6** Rancangan dan Perbandingan Campuran untuk gradasi agregat gabungan harus mempunyai jarak terhadap batas-batas yang diberikan dalam **Tabel 2.6**.

Tabel 2.5 Amplop Gradasi Agregat Gabungan untuk Campuran aspal

Ukuran Ayakan		% Berat Yang Lolos terhadap Total Agregat							
		<i>Stone Matrix Asphalt (SMA)</i>			Lastoston (HRS)		Laston (AC)		
ASTM	(mm)	Tipis	Halus	Kasar	WC	Base	WC	BC	Base
1½"	37,5								100
1"	25			100				100	90 – 100
¾"	19		100	90 – 100	100	100	100	90 – 100	76 – 90
½"	12,5	100	90 – 100	50 – 88	90 – 100	90 – 100	90 – 100	75 – 90	60 – 78
¾"	9,5	70 – 95	50 – 80	25 – 60	75 – 85	65 – 90	77 – 90	66 – 82	52 – 71
No.4	4,75	30 – 50	20 – 35	20 – 28			53 – 69	46 – 64	35 – 54
No.8	2,36	20 – 30	16 – 24	16 – 24	50 – 72	35 – 55	33 – 53	30 – 49	23 – 41
No.16	1,18	14 – 21					21 – 40	18 – 38	13 – 30
No.30	0,600	12 – 18			35 – 60	15 – 35	14 – 30	12 – 28	10 – 22
No.50	0,300	10 – 15					9 – 22	7 – 20	6 – 15
No.100	0,150						6 – 15	5 – 13	4 – 10
No.200	0,075	8 – 12	8 – 11	8 – 11	6 – 10	2 – 9	4 – 9	4 – 8	3 – 7

(Sumber: Spesifikasi Umum Bina Marga 2018)