

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pekerjaan Jalan

Lintasan yang berada di permukaan tanah yang telah dibuat oleh manusia dengan dimensi, ukuran dan konstruksi tertentu sehingga dapat digunakan untuk lalu lintas hewan, manusia, dan kendaraan serta untuk memindahkan sesuatu dari satu tempat menuju tempat lain secara efisien, cepat, dan mudah disebut dengan jalan (Sukirman, 1999).

2.2 Klasifikasi Jalan

Peran jalan berdasarkan peraturan Bina Marga tahun 1997 sesuai dengan Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota **No.038/TBM/1997** (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997) jalan terbagi menjadi beberapa jenis yaitu:

1. Jalan Arteri.

Jenis jalan yang dilalui kendaraan utama yang memiliki kecepatan rata – rata tinggi, jarak tempuh jauh, dan pembatasan jumlah jalan masuk.

2. Jalan Kolektor.

Merupakan jenis jalan yang dilintasi oleh kendaraan pembagi/penampung dengan kecepatan rata – rata sedang, jarak tempuh sedang dan pembatasan jumlah jalan masuk.

3. Jalan Lokal

Jalan Lokal merupakan jenis jalan yang dilalui kendaraan lokal dengan kecepatan rendah, jarak tempuh dekat dan tidak ada pembatasan jumlah masuk.

2.2.1 Kelas Jalan

Menentukan kelas jalan menurut sifat lalu lintas serta volume dijelaskan dalam Satuan Mobil Penumpang (SMP) yang besarnya menunjukkan jumlah lalu lintas harian rata – rata (LHR) untuk kedua jurusan:

1. $LHR > 50.000$ smp, termasuk jalan kelas I

2. LHR 30.000 – 50.000 smp, termasuk jalan kelas II
3. LHR 10.000 – 30.000 smp, termasuk jalan kelas III
4. LHR 1000 – 10.000 smp, termasuk jalan kelas IV
5. LHR 10.000 – 100.000 smp, termasuk jalan kelas V

2.2.2 Klasifikasi Medan Jalan

Klasifikasi Medan Jalan berdasarkan peraturan Bina Marga 1997 yang sama dengan Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota **No.038/TBM/1997** adalah sebagai berikut:

1. Medan jalan dibagi menjadi beberapa kategori berdasarkan situasi dimana sebagian besar lereng diukur tegak lurus terhadap kontur. Untuk perencanaan geometri jalan sebaran kondisi jalan sesuai dengan kemiringan ditunjukkan pada tabel berikut,

Tabel 2. 1 Klasifikasi Medan

No.	Jenis Medan	Notasi	Kemiringan Medan (%)
1	Datar	D	0 – 9,9 %
2.	Perbukitan	B	10 – 24,9%
3.	Pegunungan	G	25 %

Sumber: Tata Cara Perencanaan Jalan Antar Kota No.038/TBM/1997 (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997)

2.2.3 Klasifikasi Menurut Sistem Jaringannya

1. Jalan Primer

Berperan sebagai penghubung seluruh pusat layanan dan sarana distribusi, Jalan primer merupakan sistem jaringan jalan yang sangat penting bagi pertumbuhan wilayah di seluruh Indonesia.

2. Jalan Sekunder

Jalan sekunder adalah bagian dari sistem jaringan jalan yang membantu penduduk di wilayah metropolitan menerima barang dan jasa.

2.2.4 Klasifikasi Menurut Konstruksi Perkerasannya

1. Perkerasan lentur adalah jenis perkerasan yang menggunakan aspal sebagai pengikat, lapisan ini dirancang untuk menahan dan mengarahkan beban lalu lintas ke tanah.
2. Perkerasan kaku adalah perkerasan yang terbuat dari pelat beton yang diletakkan di atas tanah dengan atau tanpa lapisan bawah, dan diikat menggunakan semen. Dimana pelat beton akan mendukung sebagian besar beban lalu lintas
3. Perkerasan komposit, merupakan kombinasi antara perkerasan lentur dan perkerasan kaku . (Sukirman, 1999)

2.3 Fungsi Jalan

Jalan didefinisikan sebagai infrastruktur transportasi yang mencakup semua bagian jalan termasuk struktur tambahan dan rambu lalu lintas, yang terletak di atas permukaan tanah atau darat, di bawah permukaan tanah dan atau air terkecuali jalan kabel, jalan lori, dan rel kereta api. Hal ini didasarkan pada Peraturan Perundang – Undangan Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004. Jalan sangat penting untuk mencapai pembangunan daerah yang berkeadilan, mencapai pembangunan nasional yang aman, mendistribusikan hasil pembangunan secara adil dan untuk memaksimalkan pertahanan daerah.

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang jalan, pelaksanaan jalan menurut konsep dan secara keseluruhan perlu meninjau jalan sebagai unit desain jaringan jalan yang menghubungkan dan menyatukan pusat – pusat kegiatan. Sistem jaringan jalan primer dan sekunder merupakan jenis jaringan jalan berdasarkan kelas jalan, fungsi jalan, dan status jalan. Setiap jaringan jalan akan dikategorikan. Berdasarkan gagasan otonomi daerah, Pemerintah daerah diberi wewenang untuk mengadakan jalan di wilayah mereka.

A. Jalan menurut Wewenang Pembinaan Jalan sesuai **PP.No.26/1985** adalah sebagai berikut:

1. Jalan Nasional

Jalan nasional terbagi menjadi:

- a. Jalan Arteri Primer yang menghubungkan kegiatan nasional pusat dan pusat kegiatan regional.
- b. Jalan Kolektor Primer yang menghubungkan ibu kota provinsi.
- c. Jalan selain yang disebutkan di atas, yang penting bagi kepentingan nasional, seperti jalan yang mengedepankan integritas nasional dan persatuan dan memberikan pelayanan kepada masyarakat dan lainnya.

2. Jalan Provinsi

Jalan provinsi dibedakan menjadi tiga bagian, yaitu:

- a. Jalan Kolektor Primer merupakan penghubung ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota madya.
- b. Jalan selain yang disebutkan di atas, sangat penting bagi kepentingan penyelenggaraan pemerintahan Provinsi.
- c. Jalan dalam Daerah Khusus Ibukota Jakarta, tidak terhitung jalan nasional.

3. Jalan Kabupaten

Jalan kabupaten terbagi menjadi empat kategori, yaitu:

- a. Jalan kolektor primer, yang terpisah dari jalan provinsi dan jalan nasional.
- b. Jalan Lokal Primer.
- c. Jalan Sekunder lain, semua jalan sekunder yang tidak termasuk jalan provinsi dan jalan nasional.
- d. Jalan selain dari yang disebutkan di atas, yang sangat penting bagi kepentingan daerah dalam menjalankan pemerintahan.

4. Jalan Kota

Jalan Kota Madya adalah sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan bagian sekunder dan primer kota:

- a. Jalan Arteri Sekunder yang menghubungkan bagian sekunder dan primer kota.
- b. Jalan Kolektor Sekunder yaitu jalan yang menyambungkan antara dua kawasan

sekunder.

- c. Jalan Lokal Sekunder adalah penghubung kawasan sekunder satu dengan tempat tinggal.
- d. Jalan Lingkungan Sekunder adalah jalan penghubung daerah perkotaan dan wilayah persil.

5. Jalan Desa

Pada wilayah desa terdapat sistem jaringan jalan sekunder yang dibuat dari hasil swadaya masyarakat.

2.4 Pekerjaan Galian dan Timbunan (*Cut & Fill*)

2.4.1 Pengertian Galian

Pekerjaan penggalian didefinisikan sebagai “Pekerjaan yang melibatkan penggalian, penanganan, pembuangan atau penimbunan tanah atau bahan lainnya yang diperlukan dalam pembangunan jalan”. Dalam Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 kegiatan ini berusaha untuk memastikan bahwa ketinggian galian dan desain struktur dapat sejalan dengan rencana. Pekerjaan penggalian ini dibagi menjadi 3 kategori berbeda, termasuk:

1. Galian Biasa

Galian biasa adalah pekerjaan yang mencakup seluruh pekerjaan galian yang tidak termasuk galian sumber bahan (*Borrow Excavation*), galian batu, galian batu lunak, galian struktur dan galian perkerasan beraspal.

2. Galian Batu Lunak

Galian batu lunak didefinisikan sebagai pekerjaan yang meliputi galian pada batuan dengan kuat tekan uniaksial antara 0,6 – 12,5 Mpa (6 – 125 kg/cm²) yang diuji berdasarkan Standar Nasional Indonesia (**SNI 2825:2008**).

3. Galian Batu

Galian batu merupakan pekerjaan yang meliputi galian bongkahan batu dengan kuat tekan uniaksial $> 12,5 \text{ MPa}$ ($> 125 \text{ kg/cm}^2$) yang diuji mengikuti Standar Nasional Indonesia (**SNI 2825:2008**).

2.4.2 Pengertian Timbunan

Pemerataan tanah dengan melakukan peningkatan terhadap elevasi tanah dasar (*Subgrade*) dikenal juga sebagai pekerjaan timbunan (Prasetio et al., 2019). Sedangkan, Menurut Spesifikasi Umum Bina Marga 2018, Pekerjaan pengadaan, pengangkutan, penghamparan, dan pemadatan tanah atau bahan berbutir lainnya termasuk dalam pekerjaan timbunan. (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2018)

2.5 Pekerjaan Drainase Jalan

Drainase jalan merupakan suatu sistem saluran air yang dirancang untuk mengumpulkan, memindahkan dan membuang air yang berasal dari air hujan, *Catchment Area*, maupun air tanah yang berada dibawah permukaan tanah agar tidak mengalir ke bagian badan jalan. Air tersebut akan dialirkan dan dibuang pada sumur resapan atau ke tempat pembuangan akhir. Drainase pada jalan memiliki fungsi sebagai berikut:

1. Mencegah kemungkinan kenaikan kadar air yang melebihi batas kadar air maksimal sebagai akibat dari merembesnya air hujan melalui celah ke dalam lapisan tanah dasar (*Subgrade*) atau dari air tanah yang naik ke permukaan. Hal tersebut memperkecil kemungkinan adanya penurunan pada daya dukung (*Subgrade*).
2. Meminimalisir potensi adanya kerusakan pada lapisan atas jalan akibat terendam oleh air hujan yang menggenang.

2.5.1 Sistem Drainase

Sistem drainase direncanakan untuk mengatur laju aliran air serta meminimalisir dampak buruk yang ditimbulkan air pada lapisan tanah dasar (*Subgrade*) maupun perkerasan jalan. Umumnya, sistem drainase dibagi menjadi 2 (dua), yaitu:

1. Drainase Permukaan

Sistem jaringan drainase yang terletak di atas permukaan tanah disebut sebagai drainase permukaan (*Surface Drainage*). Sistem ini bertujuan untuk membuang air limpasan dan genangan di permukaan.

2. Drainase Bawah Permukaan

Sistem jaringan drainase bawah tanah yang dirancang untuk meminimalkan efek rembesan air tanah yang masuk ke dalam tanah melalui air hujan atau melalui celah yang ada. Infiltrasi air tanah dapat menaikkan muka air tanah sedemikian rupa sehingga mempengaruhi kandungan air di bawah tanah.

2.5.2 Jenis Pekerjaan Drainase Jalan

a. Selokan dan Saluran Air

Selokan adalah daerah perairan di kiri dan kanan jalan yang melindungi aliran sungai, aliran irigasi, dan aliran air yang tidak dapat dihindari. Pekerjaan ini meliputi pembuatan selokan baru, yaitu pemasangan batu dengan mortar dan meratakan permukaan selokan lama.

b. Pemasangan Saluran Batu dengan Mortar

Pemasangan saluran batu dengan mortar adalah saluran yang terdiri dari sekumpulan batu yang pada celah – celahnya diisi dengan semen atau mortar yang berfungsi sebagai pengikat.

c. Gorong-gorong (*Box Culvert*)

Gorong - gorong (*Box culvert*) adalah elemen beton bertulang yang banyak digunakan pada saluran drainase. *Box Culvert* berfungsi untuk melindungi aliran sungai, saluran irigasi atau saluran air (*Waterway*) yang tidak dapat dihindari dari gangguan sementara maupun permanen. Berbentuk persegi empat dan memiliki katup (*spigot*) dan bagian berongga (*socket*). Fungsi kedua bagian ini adalah untuk

mencegah masuknya air bawah tanah ke dalam *Box Culvert* dan tidak mengubah posisi *Box Culvert* jika terjadi pergerakan tanah dan untuk menjaganya tetap utuh.

2.6 Perkerasan Berbutir dan Perkerasan Beton Semen

Lapisan permukaan jalan antara roda kendaraan dan tanah disebut perkerasan jalan. Diperlukan pengetahuan serta pemahaman mengenai pengadaan, sifat, dan pengolahan dalam menyusun perkerasan jalan agar hasil yang didapatkan sesuai dengan mutu yang ada. (Sukirman, 1999).

2.6.1 Jenis Konstruksi Perkerasan Lentur dan Komponennya

Perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan baku utama, dimana aspal berperan sebagai bahan pengikat, disebut perkerasan lentur. Biasanya, perkerasan lentur digunakan pada jalan yang dapat menahan beban lalu lintas ringan hingga sedang. Seperti jalan perkotaan, jalan dengan sistem yang terletak di bawah perkerasan jalan, perkerasan bahu jalan, atau perkerasan dengan konstruksi berkelanjutan.

2.6.1.1 Struktur Perkerasan Lentur dan Letaknya

a. Lapis Permukaan (*Surface Course*)

Aspal digunakan sebagai bahan pengikat pada lapisan atas perkerasan lentur.

Ini harus membuat lapisan yang tahan air, sangat stabil dan tahan lama.

b. Lapis Fondasi (*Base Course*)

Lapisan atas antara lapisan dasar dan lapisan permukaan adalah lapisan dasar.

Lapisan ini berfungsi sebagai alas atau bantalan bagi lapisan bawah dan sebagai lapisan kedap air bagi lapisan alas bawah. Selain itu, lapisan ini bertindak sebagai penghalang gaya vertikal yang dihasilkan oleh muatan kendaraan dan mendistribusikannya ke lapisan di bawahnya. Bahan konstruksi yang dibutuhkan harus tahan lama dan memenuhi persyaratan teknis dari kondisi kerja.

c. Lapis Fondasi Bawah (*Subbase Course*)

Merupakan lapis perkerasan yang terletak di antara lapisan dasar dan lapisan dasar adalah lapisan atas. Lapisan ini menjadi lapisan kedap sehingga air tanah tidak dapat menembus sampai ke lapisan dasar. Selain itu, lapisan ini juga berfungsi untuk menyerap dan mendistribusikan beban kendaraan ke lapisan bawah tanah. Bahan yang efektif harus digunakan pada lapisan ini.

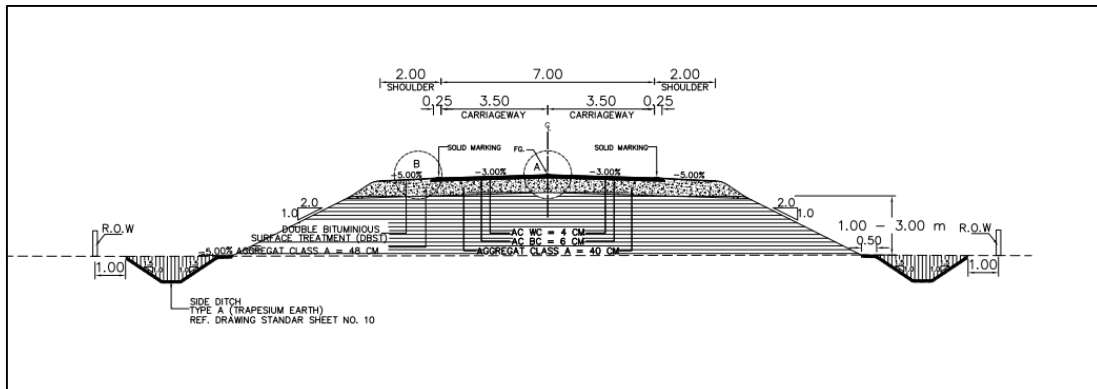
d. Lapis Tanah Dasar (*Subgrade*)

Lapis tanah dasar adalah Lapisan dasar adalah lapisan tanah setebal 50-100 cm yang terletak di antara lapisan dasar dan lapisan dasar. Karena memegang peranan yang sangat penting sebagai struktur penahan beban, maka diperlukan pondasi yang baik untuk mencapai keawetan struktur dalam memikul beban lalu lintas yang direncanakan. Menurut susunan struktur permukaan jalan berdasarkan ketinggian tanah, lapisan dasar dibagi menjadi tiga bagian, yaitu:

1. Lapis tanah dasar tanah asli adalah lapisan tanah bawah yang menggunakan permukaan tanah sebenarnya di lokasi jalan.
2. Lapis tanah dasar tanah urug atau tanah timbunan adalah lapisan tanah di atas permukaan tanah semula.
3. Lapis tanah dasar tanah galian adalah lapisan bawah yang terletak di bawah permukaan tanah asal.

2.6.1.2 Perkerasan Aspal

Jenis perkerasan yang digunakan adalah perkerasan lentur yang terdiri dari lapisan-lapisan yang diletakkan di atas dasar yang kompak. Pada titik B dibuat lapisan AC-BC setebal 6 cm di atas lubang-lubang pada perkerasan lama (perkerasan saat ini), setelah itu ditutup dengan lapisan AC-WC selebar 7 m dan tebal 4 cm pada seluruh bagian jalan. Potongan melintang ditampilkan pada gambar 2.1



Gambar 2. 1 Potongan Melintang

(Sumber: PT. Ridlatama Bahtera Construction)

Asphalt Concrete – Binder Course (AC-BC) adalah lapisan jalan di atas lapisan dasar (*Base Course*) dan di bawah lapisan aus (*Wearing Course*) yang harus cukup tebal dan kaku, walaupun lapisan tersebut tidak terkena cuaca secara langsung. Tujuannya agar tegangan/regangan akibat beban lalu lintas dialihkan ke lapisan bawah (*Base* dan *Subbase*). Meskipun lapisan ini tidak terdampak langsung oleh cuaca, namun tetap harus memiliki ketebalan serta kekakuan yang cukup. Hal tersebut bertujuan agar, tegangan/regangan akibat beban lalu lintas yang akan diteruskan menuju lapisan bawahnya (*Base* dan *Subbase*).

Lapisan paling atas yang berfungsi sebagai lapisan aus disebut lapisan aus beton aspal *Asphalt Concrete – Wearing Course (AC-WC)*. Selain sifatnya non struktural, lapisan ini dapat memperpanjang umur perkerasan. Dibandingkan jenis aspal buton lainnya, lapisan AC - WC memiliki struktur paling halus.

2.6.2 Bahan Penyusun Perkerasan Lentur

A. Aspal

Aspal adalah nama yang diberikan untuk senyawa hidrokarbon berwarna coklat tua atau hitam yang terbentuk dari aspal, resin, dan minyak. Aspal digunakan sebagai pengikat antar agregat untuk membentuk campuran padat yang memberikan kekuatan pada masing – masing agregat (*Kerbs and Walker, 1971*). Pada suhu ruangan, aspal akan meleleh bila dipanaskan sampai suhu tertentu, dan bila suhu

diturunkan maka aspal akan membeku. Hal ini disebabkan sifat aspal yang termoplastik. Jumlah aspal dalam campuran paving adalah 4-10% berat campuran atau 10-15% volume campuran.(Silvia Sukirman, 2003).

B. Agregat

Agregat adalah batu pecah, kerikil, pasir atau bahan galian lainnya yang berupa hasil alam atau buatan yang termasuk dalam kelompok butiran. (Petunjuk Pelaksanaan Laston untuk Jalan Raya SKBI - 26/2/1987). Dalam campuran aspal, agregat menambah stabilitas campuran bila dibuat dengan pematat yang tepat.

Beberapa faktor yang mempengaruhi pemilihan jenis agregat adalah tekstur permukaan, bentuk butiran, kekuatan, kerak, daya rekat terhadap aspal, serta kebersihan dan kondisi. Daya tahan dan kestabilan permukaan jalan sangat ditentukan oleh jenis dan campuran agregat. (Kerbs dan Walker, 1971).

a. Agregat Halus

Menurut **SNI 03-6820-2002**, Agregat dari alam atau hasil alam dengan ukuran maksimal 4,76 mm digolongkan sebagai agregat halus. Agregat dapat diproduksi tidak hanya dari alam tetapi juga dengan fraksinasi dan pemisahan butir dengan penyaringan atau cara lain dari terak batu atau tanur sembur, yang disebut agregat halus halus. Tidak boleh mengandung lumpur maupun bahan organik yang tajam, keras dan bervariasi..

Tabel 2. 2 Ketentuan Agregat Halus

Pengujian	Metode Pengujian	Nilai
Nilai Setara Pasir	SNI 03-4428-1997	Min. 50 %
Uji Kadar Rongga Tanpa Pematatan	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. 3 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

(Sumber: Spesifikasi Umum Bina Marga 2018)

b. Agregat Kasar

Agregat kasar adalah agregat yang tidak lolos saringan #4 (4,75 mm) (Spesifikasi Umum Bina Marga 2018). Pengujian harus dilakukan dalam keadaan basah (jenuh), bersih, keras, tahan lama, dan tidak mengandung tanah liat atau bahan lainnya. Selain itu, agregat kasar harus memenuhi persyaratan tabel di bawah ini.

Tabel 2. 4 Persyaratan Agregat Kasar

Pengujian		Metode Pengujian	Nilai
Kekakuan 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	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. 5 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

Berdasarkan spesifikasi Bina Marga tahun 2018, persentase berat bahan pengisi dan agregat yang memenuhi batas yang diberikan pada Tabel 2.6 menunjukkan kadar gabungan agregat campuran aspal. Perhitungan klasifikasi agregat dan perbandingan campuran harus mencakup jarak dari batas yang tercantum pada Tabel 2.6. Setidaknya 80% dari agregat harus melewati saringan No. 8 (2,36 mm) dan No. 30 (0,600 mm) agar diperoleh gradasi *Hot Rolled Sheet – Base* (HRS – Base) atau *Hot Rolled Sheet – Wearing Course* (HRS – WC).

Tabel 2. 6 Gradasi Agregat Gabungan untuk Campuran aspal

Ukuran Ayakan		% Berat Yang Lolos terhadap Total Agregat							
		<i>Stone Matrix Asphalt (SMA)</i>			<i>Laston (HRS)</i>		<i>Laston (AC)</i>		
ASTM	(mm)	Tipis	Halus	Kasar	WC	<i>Base</i>	WC	BC	<i>Base</i>
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
¼"	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)