

## ANALISA MUTU MATERIAL ASPAL RETONA BLEND 55 DAN ASPAL MINYAK

*Disusun Oleh :*

**Winangsi Sulila**

Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil  
Sekolah Tinggi Teknik (STITEK) Bina Taruna Gorontalo  
INDONESIA  
[bukustitek@yahoo.com](mailto:bukustitek@yahoo.com)

### ABSTRAK

Kerusakan jalan di Indonesia umumnya disebabkan oleh pembebanan yang terjadi berlebihan (overload) atau disebabkan oleh Physical Damage Factor (P.D.F.) berlebih, banyaknya arus kendaraan yang lewat (repetisi beban) sebagai akibat pertumbuhan jumlah kendaraan yang cepat terutama kendaraan komersial dan perubahan lingkungan atau oleh karena fungsi drainase yang kurang baik. Ketiga faktor penyebab utama kerusakan perkerasan jalan ini menuntut penggunaan material untuk perkerasan jalan (beton aspal) dengan kualitas yang lebih tinggi, yang berupa material agregat sebagai bahan pengisi maupun aspal sebagai bahan pengikat. Maka dari itu sangat perlu melakukan pemeriksaan material aspal agar dalam pelaksanaan dilapangan bisa memperoleh kualitas yang baik. Tujuan penelitian ini adalah untuk : Mengetahui nilai penetrasi, titik nyala, daktilitas, kehilangan berat akibat pemanasan dan berat jenis Aspal Retona Blend 55 dan Aspal Minyak Biasa dan Membandingkan nilai penetrasi, titik nyala, daktilitas, kehilangan berat akibat pemanasan dan berat jenis Aspal Retona Blend 55 dan Aspal Minyak untuk mengetahui kualitas / mutu aspal yang paling baik antara kedua jenis aspal tersebut.

Pemeriksaan nilai penetrasi, titik nyala, daktilitas, kehilangan berat akibat pemanasan dan berat jenis Aspal Retona Blend 55 dan Aspal Minyak dilakukan langsung di Laboratorium dalam hal ini di Laboratorium Dinas PU provinsi Gorontalo.

Mutu dari aspal retona blend 55 lebih baik dari mutu aspal minyak, dengan ketentuan pada saat penggunaannya, agregat yang digunakan dan metode / cara kerja pekerjaan pengaspalan jalan harus sesuai spesifikasi teknis.

**Kata Kunci :** *Aspal Retona Blend 55, Aspal Minyak, nilai penetrasi, titik nyala, daktilitas, kehilangan berat akibat pemanasan dan berat jenis*

### PENDAHULUAN

Jalan merupakan infrastruktur dasar dan utama dalam menggerakkan roda perekonomian nasional dan daerah, mengingat penting dan strategisnya fungsi jalan untuk mendorong distribusi barang dan jasa sekaligus mobilitas penduduk. Ketersediaan jalan adalah prasyarat mutlak bagi masuknya investasi ke suatu wilayah. Jalan memungkinkan seluruh masyarakat mendapatkan akses pelayanan pendidikan, kesehatan dan pekerjaan. Untuk itu diperlukan perencanaan struktur perkerasan yang kuat, tahan lama dan mempunyai daya tahan tinggi terhadap deformasi plastis yang terjadi.

Kerusakan jalan di Indonesia umumnya disebabkan oleh pembebanan yang terjadi berlebihan (overload) atau disebabkan oleh Physical Damage Factor (P.D.F.) berlebih, banyaknya arus kendaraan yang lewat (repetisi beban) sebagai akibat pertumbuhan jumlah kendaraan yang cepat terutama kendaraan komersial dan perubahan lingkungan atau oleh karena fungsi drainase yang kurang baik. Ketiga faktor penyebab utama kerusakan perkerasan jalan ini menuntut penggunaan material untuk perkerasan jalan (beton aspal) dengan kualitas yang

Kebutuhan akan aspal sebagai salah satu bagian dari konstruksi perkerasan jalan, baik untuk pemeliharaan, peningkatan, maupun

pengembangan aksesibilitas transportasi jalan terus meningkat seiring dengan pertumbuhan pembangunan.

Aspal sebagai bahan pengikat dalam suatu konstruksi jalan merupakan material penting dalam suatu konstruksi jalan. Pertamina sebagai pemasok utama aspal di Indonesia belum mampu menyediakan seluruh kebutuhan aspal di dalam negeri, sehingga dilakukan impor untuk memenuhi kebutuhan akan aspal yang mengakibatkan berkurangnya devisa negara.

Saat ini di Indonesia khususnya di Gorontalo masih banyak terdapat ruas-ruas jalan beraspal yang dilewati lalu lintas tergolong berat masih menggunakan aspal standar yang propertisnya tidak sesuai tuntutan lapangan sehingga seringkali di jumpai kerusakan dini berupa retak, alur atau perubahan bentuk lainnya sehingga umur rencana tidak tercapai contohnya ruas isimu – paguyaman yang banyak dilewati kendaraan berat dengan LHR  $\pm$  2000 kendaraan perhari. Solusi yang harus dilakukan sangatlah kompleks. Sebagai salah satu alternatif penanganan dari aspek perkerasan jalan beraspal yang *relative* tahan terhadap kerusakan dini pada lapisan beraspal adalah menggunakan rancangan campuran beraspal panas yang sesuai dengan tuntutan lapangan, yang memperhitungkan beban lalu lintas yang lewat serta relatif tingginya temperatur perkerasan. Untuk memenuhi mutu yang diharapkan maka dilakukan pemakaian campuran aspal AC-WC asbuton yang telah di modifier dengan *Retona Blend 55*. Berdasarkan data yang di peroleh dari website Direktorat Jendral Perhubungan Udara yang di unduh pertanggal 20 oktober 2013 pukul 20.32 wita diperoleh bahwa untuk tahun 2009 jumlah pergerakan pesawat datang dan berangkat adalah sebesar 1.673 pesawat dan pergerakan penumpang sebesar 172.937 jiwa sedangkan untuk tahun 2012 jumlah pergerakan pesawat datang dan berangkat meningkat sebesar 3.234 (52%) dan pergerakan penumpang meningkat sebesar 380.797 jiwa (45%).

Aspal berdasarkan pada umumnya terbagi atas 2 jenis aspal minyak (berasal dari destilasi minyak bumi) dan aspal alam (aspal buton). Aspal minyak sudah banyak digunakan pada ruas-ruas jalan nasional maupun jalan daerah di Provinsi Gorontalo sedangkan aspal alam (aspal buton) masih kurang digunakan padahal deposit aspal

alam banyak yang belum dimanfaatkan. Dengan kebutuhan aspal nasional yang tinggi harusnya kita lebih bisa memanfaatkan aspal alam (aspal buton) yang ada. Apalagi dengan adanya pembangunan konstruksi dan rehabilitasi jalan di Gorontalo semakin banyak mengharuskan pemakaian aspal yang begitu banyak dengan mutu / kualitas yang baik untuk bisa mencapai umur rencana jalan sesuai manual desain perkerasan jalan tahun 2013. Berdasarkan permasalahan di atas maka perlu dilakukan penelitian dengan judul **“Analisa Mutu Material Aspal Retona Blend 55 dan Aspal Minyak”**.

## PEMBAHASAN

### 1. Pengertian Aspal

Aspal adalah material termoplastik yang akan menjadi keras atau lebih kental jika temperatur berkurang dan akan lunak atau lebih cair jika temperatur bertambah. Sifat ini dinamakan kepekaan terhadap perubahan temperatur, yang dipengaruhi oleh komposisi kimiawi aspal walaupun mungkin mempunyai nilai penetrasi atau viskositas yang sama pada temperatur tertentu.

### 2. Sumber Aspal

Aspal merupakan suatu produk berbasis minyak yang merupakan turunan dari proses penyulingan minyak bumi, dan dikenal dengan nama aspal keras. Aspal juga terdapat di alam secara alamiah, aspal ini aspal alam, Aspal ini dibuat dengan menambahkan bahan tambah kedalam aspal yang bertujuan untuk memperbaiki atau memodifikasi sifat rheologinya sehingga menghasilkan jenis aspal baru yang disebut aspal modifikasi.

### 3. Jenis – jenis Aspal

- Aspal Alam (Asbuton) :
  - Asbuton butir
  - Asbuton Murni *Full Ekstraksi*
  - Asbuton Pra Campur (*pre-blended*)
- Ter
- Aspal Beton
- Aspal Hasil Destilasi

### 4. Kandungan Aspal

Dari sudut pandang kualitatif aspal terdiri dari dua kelas utama senyawa, yaitu *asphaltene* dan *maltene*. *Asphaltene* mengandung campuran kompleks hidrokarbon (5%-25%), terdiri dari cincin

aromatik kental dan senyawa heteroaromatik yang mengandung belerang, amina, amida, senyawa oksigen (keton, fenol atau asam karboksilat), nikel dan vanadium. Di dalam *maltene* terdapat tiga komponen penyusun yaitu *saturated*, *aromatics*, dan *resin*.

#### 5. Pemeriksaan Aspal

##### ➤ Pemeriksaan penetrasi

Pengujian penetrasi aspal dengan metode SNI 06-2456-1991, metode pengujian ini untuk mendapatkan angka penetrasi dan dilakukan pada aspal keras atau aspal lembek. metode ini sebagai acuan dan pegangan dalam pelaksanaan untuk menentukan penetrasi aspal keras atau lembek dengan tujuan untuk menyeragamkan cara pengujian dan pengendalian mutu bahan dalam pelaksanaan pembangunan. Penetrasi adalah masuknya jarum penetrasi ukuran tertentu, beban tertentu dan waktu tertentu kedalam aspal pada suhu tertentu.

##### ➤ Pemeriksaan Titik nyala dan titik bakar

Pengujian titik nyala dan titik bakar aspal menggunakan metode SNI 06-2433-1991, metode ini dilakukan pada semua aspal dan semua jenis minyak bumi kecuali minyak bakar dan bahan lainnya yang mempunyai titik nyala open cup kurang dari 79° C. Hasil pengujian ini dapat digunakan untuk mengetahui sifat – sifat bahan terhadap bahaya api, pada suhu mana bahan terbakar atau menyala. Titik nyala adalah suhu pada saat terlihat nyala kurang dari 5 detik pada suatu titik diatas permukaan aspal, sedangkan titik bakar adalah suhu pada saat terlihat titik nyala sekurang – kurang 5 detik pada suatu titik pada permukaan aspal.

##### ➤ Pemeriksaan daktilitas

Pengujian daktilitas menggunakan metode SNI 06-2432-1991, metode ini bertujuan untuk mendapatkan harga pengujian daktilitas bahan aspal. Hasil pengujian ini dapat digunakan untuk mengetahui elastisitas bahan aspal. Daktilitas aspal adalah nilai keelastisan

aspal yang diukur dari jarak terpanjang, apabila antara 2 cetakan berisi bitumen kerasyang ditarik sebelum putus pada suhu 25° C dan dengan kecepatan 50 mm / menit.

##### ➤ Pemeriksaan berat jenis

Pemeriksaan berat jenis menggunakan metode SNI 06-2441-1991, metode ini bertujuan untuk menentukan berat jenis aspal. Hasil pengujian ini dapat digunakan dalam pekerjaan perencanaan campuran serta pengendalian mutu pekerjaan jalan. Berat jenis aspal adalah perbandingan antara berat jenis aspal padat dan berat air suling dengan isi yang sama pada suhu 25°C atau 15,6° C.

##### ➤ Pemeriksaan Kehilangan Berat Aspal

Pengujian TOFT menggunakan metode SNI 06-2440-1991 bertujuan mengetahui kehilangan minyak pada aspal akibat pemanasan berulang, pengujian ini mengukur perubahan kenerja aspal akibat kehilangan berat. Cahaya diketahui mempunyai efek yang merusak pada aspal karena kerusakan yang ditimbulkan sering berasal dari matahari dan dibantu oleh aspek air dan cairan pelarut lainnya.

## METODOLOGI PENELITIAN

### 1. Pemeriksaan penetrasi (SNI 06-2456-1991)

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan angka penetrasi aspal yang dapat digunakan untuk mengukur konsistensi aspal. Nilai penetrasi yang tinggi menunjukkan konsistensi aspal yang lebih lunak.

### 2. Pemeriksaan Kehilangan Berat Aspal (SNI 06-2440-1991)

Pengujian TOFT bertujuan mengetahui kehilangan minyak pada aspal akibat pemanasan berulang, pengujian ini mengukur perubahan kenerja aspal akibat kehilangan berat. Cahaya diketahui mempunyai efek yang merusak

pada aspal karena kerusakan yang ditimbulkan sering berasal dari matahari dan dibantu oleh aspek air dan cairan pelarut lainnya.

### 3. Pemeriksaan Titik Nyala (SNI 06-2433-1991)

Tujuan metode ini adalah mendapatkan besaran cara titik nyala dan titik bakar bahan aspal dengan clevenland open cup. Pengujian ini dilakukan terhadap aspal dan semua jenis minyak bumi, kecuali minyak bakar dan bahan lainnya yang mempunyai titik nyala open cup kurang dari 79° C. hasil pengujian ini selanjutnya dapat digunakan untuk mengetahui sifat-sifat bahan terhadap bahaya api, pada suhu mana bahan akan terbakar atau menyala.

### 4. Pemeriksaan Daktilitas (SNI 06-2432-1991)

Tujuan metode ini adalah untuk mendapatkan harga pengujian daktilitas bahan aspal. Pengujian ini dapat dilakukan pada aspal keras atau cair. Hasil pengujian ini selanjutnya dapat digunakan untuk mengetahui elastisitas bahan aspal.

### 5. Pemeriksaan Berat Jenis aspal (SNI 06-2441-1991)

Tujuan metode ini adalah untuk menentukan berat jenis aspal padat. Pengujian ini dilakukan terhadap semua aspal padat, selanjutnya hasilnya dapat digunakan dalam pekerjaan perencanaan campuran serta pengendalian mutu perkerasan jalan.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

**Tabel 4.11.** Perbandingan Hasil pengujian Aspal Retona Blend 55 dan Aspal Minyak beserta Spesifikasi Teknis masing – masing aspal

No	Jenis Penelitian	Hasil Penelitian		Persyaratan Spesifikasi Teknis	
		Aspal Minyak	Aspal Retona Blend 55	Aspal Minyak	Aspal Retona Blend 55
1.	Penetrasi, 25°C; 100 gr; 5 detik; 0,1 mm	67,33	51,67	60 - 79	40 – 55
2.	Titik Nyala, °C	274	277	Min. 200	Min. 225
3.	Daktilitas; 25°C, cm	Tidak Putus ≥105 Cm	Tidak Putus ≥107 Cm	Min. 100	Min. 50
4.	Berat jenis	1,049	1,062	Min. 1,0	Min. 1,0
5.	Penurunan Berat (dengan TFOT),% berat	0,627 %	0,77 %	Max. 0,8	Max. 2

### 1. Penetrasi Aspal

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa nilai penetrasi dari kedua aspal yaitu aspal minyak dan aspal retona blend 55 memiliki nilai penetrasi sesuai yang disyaratkan dalam spesifikasi teknis untuk masing – masing aspal tersebut.

### 2. Berat Jenis Aspal

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa berat jenis dari kedua aspal yaitu aspal minyak dan aspal retona blend 55 memiliki berat jenis sesuai yang disyaratkan dalam spesifikasi teknis untuk masing – masing aspal tersebut. Bila dibandingkan berat jenis aspal retona blend 55 lebih tinggi dari berat jenis aspal minyak dengan perbedaan 0,13 gr/ml.

### 3. Daktilitas Aspal

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa daktilitas dari kedua aspal yaitu aspal minyak dan aspal retona blend 55 memiliki daktilitas sesuai yang disyaratkan dalam spesifikasi umum teknis untuk masing – masing aspal tersebut. Bila dibandingkan daktilitas retona blend 55 lebih panjang dari daktilitas aspal minyak dengan perbedaan 2 cm.

### 4. Titik Nyala

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa titik nyala dari kedua aspal yaitu aspal minyak dan aspal retona blend 55 memiliki titik nyala sesuai yang disyaratkan dalam spesifikasi umum teknis untuk masing – masing aspal tersebut. Bila dibandingkan titik nyala aspal retona blend 55 berada pada suhu yang lebih tinggi dari yang aspal minyak artinya aspal minyak lebih mudah menyala / terbakar dibandingkan aspal retona blend 55.

### 5. Kehilangan Berat Aspal

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa kehilangan berat aspal setelah pemanasan dari kedua aspal yaitu aspal minyak dan aspal retona blend 55 memiliki kehilangan berat aspal setelah pemanasan sesuai yang disyaratkan dalam spesifikasi teknis untuk masing

– masing aspal tersebut. Aspal retona blend 55 lebih banyak kehilangan berat aspal setelah pemanasan dari aspal minyak.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di laboratorium untuk aspal minyak dan aspal retona blend 55, diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Nilai Penetrasi dari kedua aspal tersebut memenuhi syarat dalam spesifikasi umum teknis untuk masing – masing aspal. Nilai penetrasi yang tinggi menunjukkan konsistensi aspal yang lebih lunak, dalam hal ini nilai penetrasi aspal minyak (67,33 DIV) lebih tinggi dari aspal retona blend 55 (51,67 DIV) artinya konsistensi aspal minyak lebih lunak dari aspal retona blend 55.
2. Berat Jenis dari kedua aspal tersebut memiliki berat jenis sesuai yang disyaratkan dalam spesifikasi umum teknis untuk masing – masing aspal tersebut. Berat jenis aspal retona blend 55 (1,062 gr/ml) lebih tinggi dari berat jenis aspal minyak (1,049 gr/ml) artinya berat jenis aspal retona blend 55 lebih baik dari aspal minyak.
3. Daktilitas dari kedua aspal tersebut memiliki daktilitas sesuai yang disyaratkan dalam spesifikasi umum teknis untuk masing – masing aspal tersebut. Daktilitas retona blend 55 (tidak putus  $\geq 107$  Cm) lebih baik dari daktilitas aspal minyak (tidak putus  $\geq 105$  Cm), artinya aspal retona blend 55 lebih baik kualitas keelastisannya dibandingkan aspal minyak.
4. Titik nyala dari kedua aspal tersebut memiliki titik nyala sesuai yang disyaratkan dalam spesifikasi umum teknis untuk masing – masing aspal tersebut. Titik nyala aspal retona blend 55 berada pada suhu yang lebih tinggi ( $277^{\circ}\text{C}$ ) dari yang aspal minyak ( $274^{\circ}\text{C}$ ), artinya aspal minyak lebih mudah terbakar dibandingkan aspal retona blend 55.
5. Kehilangan berat aspal setelah pemanasan dari kedua aspal tersebut memiliki kehilangan berat aspal setelah pemanasan sesuai yang disyaratkan dalam spesifikasi umum teknis untuk masing – masing aspal tersebut. Retona blend 55 lebih banyak kehilangan berat aspal setelah pemanasan dari aspal

minyak, namun syarat dalam spesifikasi teknis untuk aspal retona (Max. 2 %) lebih tinggi batas maksimumnya dibandingkan dengan aspal minyak (Max. 0,8 %) artinya dari hasil penelitian kehilangan berat aspal setelah pemanasan aspal minyak (0,627%) sudah mendekati batas maksimum yang disyaratkan sedangkan aspal retona blend 55 (0,77%) kehilangan berat aspal setelah pemanasan jauh lebih rendah dari batas maksimum yang disyaratkan. Aspal tidak boleh mudah kehilangan minyak dalam penggunaannya karena mengakibatkan jalan tersebut menjadi getas / pecah-pecah dan berlubang. Zat minyak pada aspal berfungsi sebagai pelapis perkerasan jalan dari suhu yang berubah-ubah.

6. Dari hasil tersebut diatas dapat diambil kesimpulan bahwa mutu dari aspal retona blend 55 lebih baik dari mutu aspal minyak, dengan ketentuan pada saat penggunaannya, agregat yang digunakan dan metode / cara kerja pekerjaan pengaspalan jalan harus sesuai spesifikasi teknis.

#### SARAN

1. Untuk memperoleh kualitas pekerjaan jalan sesuai umur rencana yang ditentukan dalam spesifikasi teknis direktorat jenderal bina marga maka perlu perencanaan yang baik dalam hal penggunaan bahan baik itu aspal maupun agregat yang lebih berkualitas dengan metode / cara kerja yang dilaksanakan berdasarkan spesifikasi teknis.
2. Perlu adanya pengawasan dan pengendalian yang lebih ketat lagi dari penyelenggara (Pejabat Pembuat Komitmen / pengawas lapangan) dan pengguna jalan (masyarakat) terhadap penyedia jasa pekerjaan konstruksi jalan saat pelaksanaan dan pemeliharaan jalan.

Sebelum bahan digunakan baik itu aspal maupun agregat harus dilakukan pemeriksaan terlebih dahulu di Laboratorium untuk memastikan kualitas bahan dan memperoleh komposisi campuran aspal dan agregat yang sesuai spesifikasi teknis.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Bina Marga, 2010. *Spesifikasi Teknis Revisi 2*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum
- Pusjatan Balitbang PU, 1991. *Revisi SNI – 06 – 2432- 1991*. Jakarta : Departemen Pekerjaan Umum
- Pusjatan Balitbang PU, 1991. *Revisi SNI 06-2456-1991*. Jakarta : Departemen Pekerjaan Umum
- Pusjatan Balitbang PU, 1991. *SNI 06-2432-1991*. Jakarta : Departemen Pekerjaan Umum
- Pusjatan Balitbang PU, 1991. *SNI 06-2433-1991*. Jakarta : Departemen Pekerjaan Umum
- Pusjatan Balitbang PU, 1991. *SNI 06-2434-1991*. Jakarta : Departemen Pekerjaan Umum
- Pusjatan Balitbang PU, 1991. *SNI 06-2441-1991*. Jakarta : Departemen Pekerjaan Umum
- Sukirman, 2003. *Perkerasan Jalan Raya*. Bandung : Nova percetakan
- Wignall, 2003. *Proyek Jalan Teori dan Praktek*. Bandung : Erlangga
- Alberta 1988. *Pembangunan Infrastruktur Transportasi*. Bandung : Gramedia
- Brennen, 1999. *Fly Base Report*. Dev Biol
- Oglesby, 1996. *Teknik Jalan Raya*. Jakarta : Gramedia
- Civilkitau.blogspot.com*. 2011. Jakarta [http://: litbangpu.go.id](http://litbangpu.go.id), 2012. Jakarta : Kementerian Pekerjaan Umum