



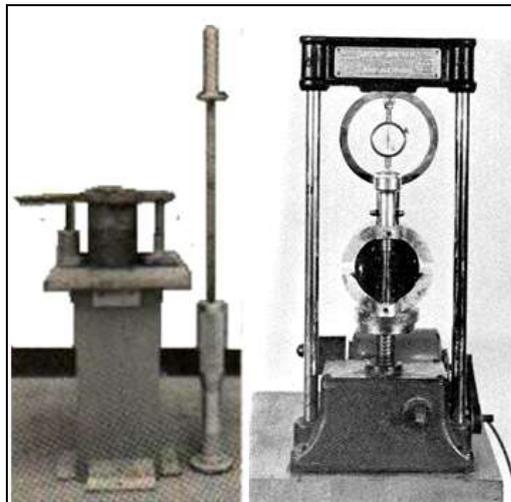
**MATERI PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI  
SEKTOR KONSTRUKSI  
BIDANG KONSTRUKSI SIPIL**

**JABATAN KERJA  
TEKNISI LABORATORIUM BETON ASPAL**

**FORMULA CAMPURAN KERJA  
BETON ASPAL**

**KODE UNIT KOMPETENSI:  
F45.TLBA.02.006.02**

**BUKU KERJA**



**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM  
BADAN PEMBINAAN KONSTRUKSI  
PUSAT PEMBINAAN KOMPETENSI DAN PELATIHAN KONSTRUKSI**  
Jalan Sapta Taruna Raya, Komplek PU Pasar Jumat - Jakarta Selatan

**2013**

## DAFTAR ISI

<b>Daftar Isi .....</b>	<b>1</b>
<b>BAB I STANDAR KOMPETENSI.....</b>	<b>1</b>
1.1 Judul Unit Kompetensi .....	1
1.2 Kode Unit.....	1
1.3 Deskripsi Unit.....	1
1.4 Kemampuan Awal.....	1
1.5 Elemen Kompetensi dan Kriteria Unjuk Kerja.....	1
1.6 Batasan Variabel .....	2
1.7 Panduan Penilaian.....	3
1.8 Kompetensi Kunci.....	4
<b>BAB II TAHAPAN BELAJAR .....</b>	<b>5</b>
2.1 Langkah-langkah/tahapan belajar .....	5
<b>BAB III TUGAS TEORI DAN UNJUK KERJA .....</b>	<b>6</b>
3.1 Tugas Tertulis .....	6
3.2 Lembar Pemeriksaan Tugas Unjuk Kerja.....	13
3.3 Daftar Cek Unjuk Kerja .....	22

## BAB I STANDAR KOMPETENSI

### 1.1 Judul Unit Kompetensi

Formula Campuran Kerja (FCK) Beton Aspal.

### 1.2 Kode Unit

F45.TLBA.02.006.02

### 1.3 Deskripsi Unit

Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan untuk membuat formula campuran kerja beton aspal dengan metode Marshall.

### 1.4 Kemampuan Awal

- Kemampuan dalam tugas (*task skill*).
- Kemampuan dalam mengelola tugas (*task management skill*).
- Kemampuan mengatasi masalah dengan tepat (*contingency management skill*).
- Kemampuan menyesuaikan diri dengan lingkungan kerja (*job/role environments skill*).

### 1.5 Elemen Kompetensi dan Kriteria Unjuk Kerja

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan pembuatan formula campuran kerja	1.1 Pedoman dan formulir pembuatan rancang campuran kerja Beton Aspal disiapkan. 1.2 Peralatan uji Marshall disiapkan. 1.3 Material agregat, aspal dan filler disiapkan sesuai kebutuhan pengujian.
2. Melakukan pengujian formula campuran Beton Aspal	2.1 Benda uji dibuat berdasarkan proporsi campuran. 2.2 Pengujian Marshall pada benda uji dilakukan sesuai prosedur sampai mendapatkandungan aspal optimum. 2.3 Hasil uji dicatat pada formulir
3. Membuat analisis dan rangkuman hasil formula campuran kerja Aspal Beton	3.1 Hasil pengujian dianalisa berdasarkan spesifikasi yang ditentukan. 3.2 Hasil Pengujian yang sudah sesuai standar ditetapkan menjadi acuan <i>trial mix</i> . 3.3 Hasil uji dan pemeriksaan dirangkum sebagai bahan laporan.

## 1.6 Batasan Variabel

### 1) Konteks Variabel

- a. Kompetensi ini memberikan kejelasan untuk membuat formula campuran Beton Aspal dengan pengujian Marshall sebagai kepastian pemenuhan spesifikasi teknik yang telah ditetapkan.
- b. Unit ini berlaku dalam melakukan persiapan pembuatan formula campuran, melakukan analisis formula campuran agregat, aspal dan filler, membuat rangkuman hasil rancang campuran beton aspal.
- c. Kompetensi ini memberikan jaminan hasil pengujian formula campuran material sebagai acuan *trial mix*.

### 2) Perlengkapan yang diperlukan

- a. Peralatan
  - i. Alat pengolah data;
  - ii. ATK , Alat hitung (scientific calculator), white Board, dll.;
  - iii. Peralatan uji marshall stabilitas dan flow
- b. Bahan atau fasilitas
  - i. Material aspal, agregat dan filler
  - ii. Formulir-formulir hasil pengujian
  - iii. Pedoman standar pengujian, seperti SNI, ASTM, Asphalt Institut
  - iv. Ruang kerja.

### 3) Tugas yang harus dilakukan

- a. Melakukan persiapan pembuatan formula campuran.
- b. Melakukan analisis formula campuran agregat, aspal dan filler
- c. Membuat rangkuman hasil formula campuran Beton Aspal

### 4) Peraturan-peraturan yang diperlukan

- a. Undang Undang Nomor 18 Tahun 1999 Tentang Jasa Konstruksi.
- b. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 28/PRT/M/2007 Tentang Pedoman Pelaksanaan Lapis Campuran Beraspal Panas.
- c. Keputusan Menteri, Peraturan Menteri Terkait.
- d. SNI 06-2489-1991,"Metode Pengujian Campuran Aspal Dengan Alat Marshall".
- e. SNI M-58-1990-03,"Metode Pengujian Campuran Aspal Dengan Alat Marshall".
- f. SNI 06-2489-1991,"Metode Pengujian kadar Aspal Dan Campuran Beraspal Dengan Cara Sentrifus".
- g. Bina Marga, 2010 " Perencanaan Campuran Beraspal Panas"

- h. *Standar Operating Procedure (SOP) Penggunaan Peralatan Laboratorium.*
- i. Peraturan-Peraturan Lain Sebagai Pengganti Peraturan Diatas

### 1.7 Panduan Penilaian

#### 1) Penjelasan prosedur penilaian

Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya dan yang diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini serta unit-unit kompetensi yang terkait.

a. Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya, meliputi:

- i. F45.TLBA.01.001.02 Menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3-L).
- ii. F45 TLBA 01 002 02 Menerapkan Komunikasi di Tempat Kerja.
- iii. F45.TLBA.02.001.02 Melakukan Persiapan Pengujian Beton Aspal.
- iv. F45.TLBA.02.002.02 Melakukan Pengujian Material Aspal.
- v. F45.TLBA.02.003.02 Melakukan Pengujian Material Agregat Kasar.
- vi. F45.TLBA.02.004.02 Melakukan Pengujian Material Agregat Halus.
- vii. F45.TLBA.02.005.02 Melakukan Pengujian Material Filler.

b. Keterkaitan dengan unit kompetensi lain:

- i. F45.TLBA.02.007.02 Melakukan Pengujian Contoh Beton Aspal Hasil Penghamparan dan Pematatan di lapangan.
- ii. F45 TLBA 02 008 02 Membuat Laporan Kegiatan Pelaksanaan Pengujian Beton Aspal.

#### 2) Kondisi Pengujian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkap pengetahuan, ketrampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

Metode uji yang digunakan adalah:

- 1) Tes tertulis;
- 2) Tes lisan (Wawancara);
- 3) Tes praktek.

#### 3) Pengetahuan yang dibutuhkan

- 1) Ruang lingkup pekerjaan.

- 2) Metoda pengujian laboratorium.
  - 3) Jenis bahan campuran
  - 4) Peralatan laboratorium.
  - 5) Standard material dan campuran.
- 4) Keterampilan yang dibutuhkan
- 1) Melakukan persiapan pembuatan formula campuran beton aspal
  - 2) Melakukan analisis formula campuran agregat, aspal dan filler.
  - 3) Mampu bekerja secara mandiri menggunakan peralatan laboratorium.
- 5) Aspek Kritis
- 1) Ketepatan dalam melakukan persiapan dan pengujian formula campuran kerja beton aspal.
  - 2) Ketelitian dalam melakukan pengujian.
  - 3) Ketelitian dalam melakukan analisis dan rangkuman.
  - 4) Ketepatan dalam mengidentifikasi potensi bahaya di lingkungan kerja.

### 1.8 Kompetensi Kunci

No.	Kompetensi Kunci Dalam Unit Ini	Tingkat
1.	Mengumpulkan, menganalisis dan mengorganisasikan informasi	2
2.	Mengkomunikasikan informasi dan ide-ide	1
3.	Merencanakan dan mengorganisasikan kegiatan	2
4.	Bekerja sama dengan orang lain dan kelompok	1
5.	Menggunakan gagasan secara matematis dan teknis	1
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	2

## **BAB II TAHAPAN BELAJAR**

### **2.1 Langkah-langkah/tahapan belajar**

- Penyajian bahan, pengajaran, peserta dan penilai harus yakin dapat memenuhi seluruh rincian yang tertuang dalam standar kompetensi.
- Isi pembelajaran merupakan kaitan antara kriteria unjuk kerja dengan pokok-pokok keterampilan dan pengetahuan serta sikap kerja yang dibutuhkan.
- Menginventarisasi peraturan dan perundang-undangan yang terkait dengan pelaksanaan fungsi diklat profesi.
- Peserta harus mampu mendiskripsikan peraturan perundang-undangan yang terkait untuk pengelolaan pelaksanaan pelatihan.
- Peserta dapat mengidentifikasi pasal-pasal yang berhubungan dengan pengelolaan pelaksanaan pelatihan
- Menginventarisasi peraturan dan perundang-undangan yang terkait dengan fungsi dan tugas manajer diklat profesi.
- Membuat daftar dan penyimpanan sarana dan prasarana pelatihan.
- Peserta dapat melayani kebutuhan peserta pelatihan akan sarana dan prasarana pelatihan yang dibutuhkan sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang terkait.
- Peserta dapat mengevaluasi penggunaan sarana dan prasarana pelatihan yang digunakan selama penyelenggaraan pelatihan.
- Peserta harus mampu mengevaluasi penerapan SKKNI, SLK, Materi Ajar, dan MUK dalam program pelatihan.
- Peserta harus mampu mengevaluasi penggunaan teknik dan metode pengajaran yang disampaikan oleh para instruktur dalam setiap sesi pelajaran.

### **BAB III**

## **TUGAS TEORI DAN UNJUK KERJA**

### **3.1 Tugas Tertulis**

#### **3.1.1 Tugas Teori 1**

Tugas Teori Melakukan persiapan pembuatan formula campuran kerja

Tugas tertulis dapat digunakan oleh penilai untuk mengidentifikasi kesiapan Anda untuk melaksanakan penilaian unjuk kerja.

Perintah Tugas : Jawablah soal di bawah ini pada lembar jawaban yang telah disediakan

Waktu Penyelesaian Tugas : 30 menit

#### **Soal Tugas**

#### **Jawablah pertanyaan di bawah**

1. Jelaskan tujuan buku pedoman pada tahapan pembuatan formula campuran kerja Beton Aspal?

.....  
.....  
.....  
.....

2. Bagaimana cara anda Menentukan spesifikasi yang digunakan dalam pembuatan formula campuran kerja Beton Aspal?

.....  
.....  
.....  
.....

3. Bagaimana cara anda Menginterpretasikan setiap ketentuan pada pedoman?

.....  
.....  
.....  
.....

4. Jelaskan tujuan mempersiapkan peralatan uji pada pengujian Marshall?

.....  
.....  
.....  
.....

5. Bagaimana penempatan peralatan uji pada pengujian Marshall?

.....  
.....  
.....  
.....

6. Bagaimana melakukan perangkaian peralatan uji agar siap?

.....  
.....  
.....  
.....

7. Jelaskan tujuan pengujian ini?

.....  
.....  
.....  
.....

8. Sebutkan peralatan uji Marshall yang lengkap?

.....  
.....  
.....  
.....

9. Sebutkan peralatan tambahan sebagai penunjang?

.....  
.....  
.....  
.....

10. Jelaskan tujuan Mempersiapkan material agregat, aspal dan filler pada pengujian Marshall?

.....  
.....  
.....  
.....

11. Bagaimana Menentukan kebutuhan material agregat, aspal dan filler pada pengujian Marshall?

.....  
.....  
.....  
.....

12. Bagaimana cara Pendistribusian material agregat, aspal dan filler untuk keperluan pengujian Marshall?

.....  
.....  
.....  
.....

### 3.1.2 Tugas Teori 2

Tugas Teori Melakukan pengujian Formula Campuran Kerja (FCK) Beton Aspal.

Tugas tertulis dapat digunakan oleh penilai untuk mengidentifikasi kesiapan Anda untuk melaksanakan penilaian unjuk kerja.

Perintah Tugas : Jawablah soal di bawah ini pada lembar jawaban yang telah disediakan

Waktu Penyelesaian Tugas : 30 menit

**Soal Tugas** :

#### Jawablah pertanyaan di bawah

1. Jelaskan proses mengeringkan agregat dan penyaringan kedalam fraksi-fraksi yang dikehendaki?

.....  
.....  
.....  
.....

2. Bagaimana memanaskan aspal sesuai ketentuan.?

.....  
.....  
.....  
.....

3. Bagaimana cara anda melakukan pencampuran agregat dengan aspal?

.....  
.....  
.....  
.....

4). Jelaskan cara memadatkan campuran aspal dengan agregat?

.....  
.....  
.....  
.....

5). Bagaimana cara anda mengeluarkan benda uji dari cetakan?

.....  
.....  
.....  
.....

6). Jelaskan persiapan pengujian yang dilakukan?.

.....  
.....  
.....  
.....

7). Jelaskan proses perendaman benda uji ?

.....  
.....  
.....  
.....

8). Bagaimana mengeluarkan benda uji dari bak perendam?

.....  
.....  
.....  
.....

9). Bagaimana melakukan pengaturan posisi jarum jam arloji?

.....  
.....  
.....  
.....

10). Bagaimana melakukan pembebanan benda uji?

.....  
.....  
.....  
.....

11). Bagaimana menghitung nilai air (flow) saat pembebanan maksimum?

.....  
.....  
.....  
.....

12). Bagaimana menghitung persentase aspal menggunakan rumus?

.....  
.....  
.....

.....  
13). Jelaskan hal-hal yang perlu dicatat pada formulir?

.....  
.....  
.....  
.....

14). Bagaimana melakukan pencatatan Persen aspal terhadap campuran untuk masing-masing benda uji?

.....  
.....  
.....  
.....

15). Bagaimana melakukan pencatatan hasil pengujian dengan benar?

.....  
.....  
.....  
.....

### 3.1.3 Tugas Teori 3

Tugas Teori Membuat analisis dan rangkuman hasil Formula Campuran Kerja (FCK) Aspal Beton

Tugas tertulis dapat digunakan oleh penilai untuk mengidentifikasi kesiapan Anda untuk melaksanakan penilaian unjuk kerja.

Perintah Tugas : Jawablah soal di bawah ini pada lembar jawaban yang telah disediakan

Waktu Penyelesaian Tugas : 30 menit

**Soal Tugas** :

**Jawablah pertanyaan di bawah**

1. Jelaskan hal yang menjadi acuan spesifikasi dari hasil pengujian Marshall?

.....

.....  
.....  
.....

2. Jelaskan hubungan kadar aspal yang bervariasi terhadap nilai stabilitas, flow, satuan berat, rongga udara dan rongga di dalam mineral agregat (VMA)?

.....  
.....  
.....  
.....

3. Bagaimana anda menggambarkan hasil uji tiap benda uji kedalam grafik?

.....  
.....  
.....  
.....

4. Bagaimana cara membaca grafik hasil pengujian tersebut?

.....  
.....  
.....  
.....

5. Jelaskan pengertian kadar aspal optimum?

.....  
.....  
.....  
.....

6. Bagaimana memanfaatkan grafik yang akan dipakai untuk keperluan menentukan aspal optimum?

.....  
.....  
.....  
.....

7. Bagaimana cara menghitung kadar aspal optimum?

.....  
.....  
.....  
.....

8. Jelaskan aplikasi dari unjuk kerja aspal optimum yang didapat?

.....  
.....  
.....  
.....

9. Bagaimana menentukan media dokumentasi yang sesuai?

.....  
.....  
.....  
.....

10. Bagaimana cara memastikan hasil pengujian, rangkuman dan tabulasi telah didokumentasi dengan benar?

.....  
.....  
.....  
.....

### 3.2 Lembar Pemeriksaan Tugas Unjuk Kerja

**3.2.1 Tugas - 1.** Melakukan persiapan pembuatan formula campuran kerja

- a. Nama Tugas : Menyiapan pembuatan formula campuran kerja
- b. Waktu Penyelesaian : 60 menit
- c. Tujuan Pelatihan

Setelah menyelesaikan tugas Melakukan persiapan pembuatan formula campuran kerja peserta mampu :

- 1) menjelaskan tujuan menyiapkan buku pedoman, dan mampu menentukan dan dapat menginterpretasikan spesifikasi yang digunakan dan menyiapkan setiap formulir pada pengujian formula campuran kerja

- 2) menjelaskan tujuan dan manfaat dari setiap alat pengujian dan dapat merangkai, menempatkan alat pengujian dengan tepat dan teliti.
- 3) menjelaskan tujuan mempersiapkan, menentukan kebutuhan dan dapat mendistribusikan material agregat, aspal dan filler untuk keperluan pengujian.

**d. Daftar Alat/Mesin dan Bahan**

No.	Nama Barang	Spesifikasi	Keterangan
<b>A.</b>	<b>ALAT</b>		
1.	Alat Tulis Kantor	Sesuai standar yang berlaku	Sesuai kebutuhan
2.	Komputer/laptop	Sesuai standar yang berlaku	Sesuai kebutuhan
3.	<i>Printer</i>	Sesuai standar yang berlaku	Sesuai kebutuhan
4.	Peralatan Pengujian Marshall	Sesuai standar yang berlaku	Sesuai kebutuhan
<b>B.</b>	<b>BAHAN</b>		
1.	Gambar Rencana	Dokumen resmi yang digunakan dalam proses pengadaan	Gambar rencana yang diperoleh pada waktu kontraktor mengikuti pelelangan
2.	Dokumen perencanaan teknis	Dokumen pendukung pembuatan gambar rencana	---
3.	Spesifikasi Teknis	Sesuai standar yang berlaku	---
4.	Dokumen-dokumen lainnya yang berkaitan dengan pembuatan Formula Campuran Kerja Beton Aspal	Sesuai standar yang berlaku	---
5.	Agregat, aspal dan filler	Sesuai jenis campuran Beton aspal	Sesuai kebutuhan

**e. Indikator Unjuk Kerja**

- 1) mampu menjelaskan tujuan menyiapkan buku pedoman pada pengujian formula campuran kerja

- 2) mampu menentukan spesifikasi yang dibutuhkan pada pengujian formula campuran kerja
- 3) harus mampu menginterpretasikan setiap ketentuan spesifikasi pada pedoman.
- 4) mampu menjelaskan tujuan dan manfaat dari setiap formulir pengujian formula campuran kerja
- 5) harus mampu menentukan formulir pengujian material secara teliti
- 6) mampu mendistribusikan formulir sesuai jenis pengujian;
- 7) mampu menjelaskan tujuan dan Manfaat dari setiap alat pengujian
- 8) mampu menempatkan peralatan yang sesuai dengan jenis pengujian
- 9) mampu merangkai peralatan sehingga siap digunakan
- 10) harus mampu menentukan alat pengujian material secara teliti
- 11) Mampu menjelaskan tujuan mempersiapkan agregat, aspal dan filler untuk keperluan pengujian.
- 12) Mampu menentukan kebutuhan material agregat, aspal dan filler untuk keperluan pengujian dilaboratorium.
- 13) Harus mampu mendistribusikan material agregat, aspal dan filler sebagai sampel sesuai spesifikasi setiap pengujian.

**f. Standar Kinerja**

- a. Dikerjakan sesuai dengan alokasi waktu yang telah ditetapkan dan diselesaikan tepat waktu dengan menyelesaikan seluruh tugas-tugas yang diberikan.
- b. Toleransi kesalahan 5% dari hasil yang harus dicapai, dan kesalahan yang terjadi bukan pada kegiatan kritis atau sangat penting.

**g. Keselamatan dan Kesehatan Kerja**

Keselamatan dan kesehatan kerja yang perlu mendapat perhatian dan diterapkan selama pelaksanaan praktek kerja dilakukan, yaitu:

- a. Memastikan jam pelaksanaan praktek kerja dilakukan secara proporsional dengan jam istirahat agar tidak menimbulkan kelelahan sangat yang dapat mempengaruhi kesehatan dan dapat menimbulkan kecelakaan kerja.
- b. Terjaganya sikap kerja yang telah ditetapkan dalam melaksanakan kegiatan sehingga dapat terhindar dari kesalahan yang berakibat fatal yang disebabkan ketidakdisiplinan, ketidaktelitian, ketidaktaatan terhadap azas, melanggar prosedur baku yang telah ditetapkan.
- c. Penggunaan peralatan untuk praktek harus sesuai dengan pedoman dan petunjuk untuk masing-masing alat yang telah ditetapkan.

#### **h. Instruksi Kerja**

- a) Siapkan buku pedoman, spesifikasi yang digunakan dan formulir pengujian formula campuran kerja
- b) Siapkan alat pengujian dan tempatkan alat pengujian dengan tepat dan teliti.
- c) Siapkan kebutuhan dan distribusikan material agregat, aspal dan filler untuk keperluan pengujian.

#### **i. Langkah Kerja**

- a. Laksanakan instruksi kerja di atas secara berurutan dan teratur.
- b. Tuangkan hasil pelaksanaan instruksi di atas dalam lembar tulisan yang rapi dan tertata dengan baik.
- c. Dapat sumber-sumber atau referensi yang menjadi dasar pelaksanaan kegiatan yang didasarkan pada instruksi tersebut di atas.
- d. Tuliskan seluruh kegiatan yang dilakukan berdasarkan prosedur yang berlaku dan sebutkan sumber prosedur tersebut.
- e. Rekapitulasi hasil seluruh kegiatan yang dilakukan dalam suatu bentuk laporan secara berurutan.
- f. Sampaikan rekapitulasi tersebut kepada instruktur berikut dengan lampiran-lampirannya (catatan-catatan setiap pelaksanaan kegiatan).

### **3.2.2 Tugas - 2. Melakukan pengujian Formula Campuran Kerja Beton Aspal**

- a. Nama Tugas : Melakukan pengujian Formula Campuran Kerja Beton Aspal
- b. Waktu Penyelesaian : 60 menit
- c. Tujuan Pelatihan

Setelah menyelesaikan tugas Melakukan pengujian Formula Campuran Kerja Beton Aspal peserta mampu :

- 1) membuat briket dengan mempersiapkan agregat, memanaskan aspal, membuat campuran, memadatkan dan mengeluarkan dari cetakan
- 2) menjelaskan proses Persiapan, perendaman, mengeluarkan benda uji dari perendaman, pengujian marshall dan menghitung persen aspal dalam campuran dan sifat-sifat campuran beton aspal.
- 3) menjelaskan bahwa pencatatan hasil pengujian Marshall pada formulir dilakukan dengan benar.

**d. Daftar Alat/Mesin dan Bahan**

No.	Nama Barang	Spesifikasi	Keterangan
<b>A. ALAT</b>			
1.	Alat Tulis Kantor	Sesuai standar yang berlaku	Sesuai kebutuhan
2.	Komputer/laptop	Sesuai standar yang berlaku	Sesuai kebutuhan
3.	Printer	Sesuai standar yang berlaku	Sesuai kebutuhan
4.	Peralatan Pengujian Marshall	Sesuai standar yang berlaku	Sesuai kebutuhan
<b>B. BAHAN</b>			
1.	Gambar Rencana	Dokumen resmi yang digunakan dalam proses pengadaan	Gambar rencana yang diperoleh pada waktu kontraktor mengikuti pelelangan
2.	Dokumen perencanaan teknis	Dokumen pendukung pembuatan gambar rencana	---
3.	Spesifikasi Teknis	Sesuai standar yang berlaku	---
4.	Dokumen-dokumen lainnya yang berkaitan dengan pembuatan Formula Campuran Kerja Beton Aspal	Sesuai standar yang berlaku	---
5.	Agregat, aspal dan filler	Sesuai jenis campuran Beton aspal	Sesuai kebutuhan

**e. Indikator Unjuk Kerja**

- 1) Mampu mempersiapkan agregat kering dan memisah-misahkan agregat kedalam fraksi-fraksi yang dikehendaki.
- 2) Mampu memanaskan aspal sampai tingkat kekentalan yang disyaratkan.
- 3) Mampu melakukan pencampuran aspal yang telah mencapai tingkat kekentalan dengan agregat yang sudah dipanaskan.
- 4) Mampu melakukan pemadatan seluruh campuran kedalam cetakan

- 5) Harus mampu mengeluarkan benda uji dari cetakan dengan benar.
- 6) Mampu menjelaskan persiapan yang dilakukan sebelum melakukan pengujian
- 7) Mampu menjelaskan proses perendaman benda uji.
- 8) Mampu mengeluarkan benda uji dari bak perendam
- 9) Mampu melakukan pengaturan posisi jarum arloji
- 10) Harus mampu memastikan pembebanan benda uji dengan benar
- 11) Harus mampu menghitung nilai alir (flow) yang ditunjukkan oleh jarum arloji pengukur alir saat pembebanan maksimum dengan benar.
- 12) Mampu menghitung persentase aspal terhadap campuran (%), berat isi ( $t/m^3$ ), stabilitas (kg) dan flow (mm) menggunakan rumus
- 13) Mampu menjelaskan hal-hal yang perlu dicatat pada formulir
- 14) Mampu mencatat hasil uji Marshall pada formulir
- 15) Harus mampu memastikan pencatatan hasil pengujian dengan benar

#### f. Standar Kinerja

- 1) Dikerjakan sesuai dengan alokasi waktu yang telah ditetapkan dan diselesaikan tepat waktu dengan menyelesaikan seluruh tugas-tugas yang diberikan.
- 2) Toleransi kesalahan 5% dari hasil yang harus dicapai, dan kesalahan yang terjadi bukan pada kegiatan kritis atau sangat penting.

#### g. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja yang perlu mendapat perhatian dan diterapkan selama pelaksanaan praktek kerja dilakukan, yaitu:

- 1) Memastikan jam pelaksanaan praktek kerja dilakukan secara proporsional dengan jam istirahat agar tidak menimbulkan kelelahan sangat yang dapat mempengaruhi kesehatan dan dapat menimbulkan kecelakaan kerja.
- 2) Terjaganya sikap kerja yang telah ditetapkan dalam melaksanakan kegiatan sehingga dapat terhindar dari kesalahan yang berakibat fatal yang disebabkan ketidaksiplinan, ketidaktelitian, ketidaktaatan terhadap azas, melanggar prosedur baku yang telah ditetapkan.
- 3) Penggunaan peralatan untuk praktek harus sesuai dengan pedoman dan petunjuk untuk masing-masing alat yang telah ditetapkan.

#### h. Instruksi Kerja

- 1) Buat Benda uji berdasarkan proporsi campuran.
- 2) Lakukan pengujian Marshall pada benda uji sesuai prosedur sampai mendapatkan Kadar Aspal Optimum.

3) Lakukan pencatatan Hasil uji pada formulir

**i. Langkah Kerja**

- 1) Laksanakan instruksi kerja di atas secara berurutan dan teratur.
- 2) Tuangkan hasil pelaksanaan instruksi di atas dalam lembar tulisan yang rapi dan tertata dengan baik.
- 3) Dapat sumber-sumber atau referensi yang menjadi dasar pelaksanaan kegiatan yang didasarkan pada instruksi tersebut di atas.
- 4) Tuliskan seluruh kegiatan yang dilakukan berdasarkan prosedur yang berlaku dan sebutkan sumber prosedur tersebut.
- 5) Rekapitulasi hasil seluruh kegiatan yang dilakukan dalam suatu bentuk laporan secara berurutan.
- 6) Sampaikan rekapitulasi tersebut kepada instruktur berikut dengan lampiran-lampirannya (catatan-catatan setiap pelaksanaan kegiatan).

**3.2.3 Tugas - 3. Membuat analisis dan rangkuman hasil formula campuran kerja Aspal Beton**

**a. Nama Tugas** : Membuat analisis dan rangkuman hasil formula campuran kerja Aspal Beton

**b. Waktu Penyelesaian** : 60 menit

**c. Tujuan Pelatihan**

Setelah menyelesaikan tugas Melakukan persiapan pembuatan formula campuran kerja peserta mampu :

- a). menjelaskan bahwa dengan acuan spesifikasi yang digunakan, hasil pengujian Marshall dapat diketahui hubungan kadar aspal yang bervariasi terhadap nilai stabilitas, flow, satuan berat, rongga udara dan rongga di-dalam mineral agregat (VMA)
- b) menjelaskan bahwa hasil pengujian sudah sesuai standar dan spesifikasi sehingga dapat ditetapkan sebagai acuan trial mix
- c) menjelaskan aplikasi dari unjuk kerja aspal optimum dan memastikan hasil pengujian, rangkuman dan tabulasi telah didokumentasi dengan benar.

**d. Daftar Alat/Mesin dan Bahan**

No.	Nama Barang	Spesifikasi	Keterangan
<b>A.</b>	<b>ALAT</b>		
1.	Alat Tulis Kantor	Sesuai standar yang berlaku	Sesuai kebutuhan
2.	Komputer/laptop	Sesuai standar yang berlaku	Sesuai kebutuhan
3.	<i>Printer</i>	Sesuai standar yang berlaku	Sesuai kebutuhan
4.	Peralatan Pengujian Marshall	Sesuai standar yang berlaku	Sesuai kebutuhan
<b>B.</b>	<b>BAHAN</b>		
1.	Gambar Rencana	Dokumen resmi yang digunakan dalam proses pengadaan	Gambar rencana yang diperoleh pada waktu kontraktor mengikuti pelelangan
2.	Dokumen perencanaan teknis	Dokumen pendukung pembuatan gambar rencana	---
3.	Spesifikasi Teknis	Sesuai standar yang berlaku	---
4.	Dokumen-dokumen lainnya yang berkaitan dengan pembuatan Formula Campuran Kerja Beton Aspal	Sesuai standar yang berlaku	---
5.	Agregat, aspal dan filler	Sesuai jenis campuran Beton aspal	Sesuai kebutuhan

**e. Indikator Unjuk Kerja**

- 1) Mampu menjelaskan hal yang menjadi acuan spesifikasi dalam hasil pengujian Marshall
- 2) Mampu menjelaskan hubungan kadar aspal yang bervariasi terhadap nilai stabilitas, flow, satuan berat, rongga udara dan rongga didalam mineral agregat (VMA)
- 3) Mampu menggambarkan grafik hubungan kadar aspal dengan parameter lainnya.

- 4) Harus mampu membaca grafik hasil pengujian dengan benar.
- 5) Mampu menjelaskan pengertian kadar aspal optimum.
- 6) Mampu menghitung kadar aspal optimum.
- 7) Harus mampu memastikan kadar aspal optimum dengan teliti dan tepat.
- 8) Mampu menjelaskan aplikasi dari unjuk kerja aspal optimum yang didapat
- 9) Mampu menentukan media dokumentasi yang sesuai
- 10) Harus mampu memastikan hasil pengujian, rangkuman dan tabulasi telah didokumentasi dengan benar

#### **f. Standar Kinerja**

- 1) Dikerjakan sesuai dengan alokasi waktu yang telah ditetapkan dan diselesaikan tepat waktu dengan menyelesaikan seluruh tugas-tugas yang diberikan.
- 2) Toleransi kesalahan 5% dari hasil yang harus dicapai, dan kesalahan yang terjadi bukan pada kegiatan kritis atau sangat penting.

#### **g. Keselamatan dan Kesehatan Kerja**

Keselamatan dan kesehatan kerja yang perlu mendapat perhatian dan diterapkan selama pelaksanaan praktek kerja dilakukan, yaitu:

- 1) Memastikan jam pelaksanaan praktek kerja dilakukan secara proporsional dengan jam istirahat agar tidak menimbulkan kelelahan sangat yang dapat mempengaruhi kesehatan dan dapat menimbulkan kecelakaan kerja.
- 2) Terjaganya sikap kerja yang telah ditetapkan dalam melaksanakan kegiatan sehingga dapat terhindar dari kesalahan yang berakibat fatal yang disebabkan ketidakdisiplinan, ketidaktelitian, ketidaktaatan terhadap azas, melanggar prosedur baku yang telah ditetapkan.
- 3) Penggunaan peralatan untuk praktek harus sesuai dengan pedoman dan petunjuk untuk masing-masing alat yang telah ditetapkan.

#### **h. Instruksi Kerja**

- 1) Hasil pengujian Marshall dianalisa berdasarkan spesifikasi yang ditentukan.
- 2) Hasil Pengujian yang sudah sesuai standar ditetapkan menjadi acuan trial mix.
- 3) Hasil uji dan pemeriksaan dirangkum sebagai bahan laporan.

#### **i. Langkah Kerja**

- 1) Laksanakan instruksi kerja di atas secara berurutan dan teratur.
- 2) Tuangkan hasil pelaksanaan instruksi di atas dalam lembar tulisan yang rapi dan tertata dengan baik.
- 3) Dapat sumber-sumber atau referensi yang menjadi dasar pelaksanaan kegiatan yang didasarkan pada instruksi tersebut di atas.
- 4) Tuliskan seluruh kegiatan yang dilakukan berdasarkan prosedur yang berlaku dan sebutkan sumber prosedur tersebut.
- 5) Rekapitulasi hasil seluruh kegiatan yang dilakukan dalam suatu bentuk laporan secara berurutan.
- 6) Sampaikan rekapitulasi tersebut kepada instruktur berikut dengan lampiran-lampirannya (catatan-catatan setiap pelaksanaan kegiatan).

### 3.3 Daftar Cek Unjuk Kerja

#### 3.3.1 Daftar Cek Unjuk Kerja Tugas - 1

NO	DAFTAR TUGAS/INSTRUKSI	POIN YANG DICEK	PENCAPAIAN		PENILAIAN	
			YA	TIDAK	K	BK
1.	Siapkan buku pedoman, spesifikasi yang digunakan dan formulir pengujian formula campuran kerja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyiapan buku pedoman dan spesifikasi pada pengujian formula campuran kerja, penyiapan dan pendistribusian</li> <li>• Formulir harus dipilah menurut jenis pengujian formula campuran kerja</li> </ul>				
2.	Siapkan alat pengujian dan tempatkan alat pengujian dengan tepat dan teliti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penentuan dan Penempatkan peralatan yang sesuai dengan jenis pengujian.</li> <li>• Merangkai peralatan sehingga siap digunakan</li> </ul>				
3.	Siapkan kebutuhan dan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kebutuhan material</li> </ul>				

	distribusikan material agregat, aspal dan filler untuk keperluan pengujian.	agregat, aspal dan filler untuk keperluan pengujian dilaboratorium. • Pendistribusian material agregat, aspal dan filler sebagai sampel sesuai spesifikasi setiap pengujian.				
--	---	---	--	--	--	--

Apakah semua instruksi kerja tugas praktek merancang sesi pembelajaran dilaksanakan dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA	.....	.....
PENILAI	.....	.....

Catatan Penilai :

### 3.3.2 Daftar Cek Unjuk Kerja Tugas - 2

NO.	DAFTAR TUGAS/INSTRUKSI	POIN YANG DICEK	PENCAPAIAN		PENILAIAN	
			YA	TIDAK	K	BK
1.	Buat Benda uji berdasarkan proporsi campuran.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agregat kering dipisahkan kedalam fraksi-fraksi yang dikehendaki.</li> <li>• Pemanasan aspal</li> </ul>				

		<p>sampai tingkat kekentalan yang disyaratkan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pencampuran aspal yang telah mencapai tingkat kekentalan dengan agregat yang sudah dipanaskan.</li> <li>• Pemadatan seluruh campuran kedalam cetakan</li> <li>• Mengeluarkan benda uji dari cetakan dengan benar.</li> </ul>				
2.	<p>Lakukan pengujian Marshall pada benda uji sesuai prosedur sampai mendapatkan Kadar Aspal Optimum.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persiapan yang dilakukan sebelum melakukan pengujian</li> <li>• Proses perendaman benda uji.</li> <li>• Mengeluarkan benda uji dari bak perendam</li> <li>• Pengaturan posisi jarum arloji</li> <li>• Pembebanan benda uji dengan benar</li> <li>• Pembacaan nilai alir (flow) yang ditunjukkan oleh jarum arloji pengukur alir saat pembebanan maksimum dengan benar.</li> <li>• Perhitungan persentase aspal terhadap campuran (%), berat isi (t/m<sup>3</sup>), stabilitas (kg) dan flow (mm) menggunakan rumus</li> </ul>				

3.	Lakukan pencatatan Hasil uji pada formulir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pencatat hasil uji Marshall pada formulir dengan benar</li> </ul>				
----	--	--	--	--	--	--

Apakah semua instruksi kerja tugas praktek merancang sesi pembelajaran dilaksanakan dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA	.....	.....
PENILAI	.....	.....

Catatan Penilai :

### 3.3.3 Daftar Cek Unjuk Kerja Tugas - 3

NO.	DAFTAR TUGAS/INSTRUKSI	POIN YANG DICEK	PENCAPAIAN		PENILAIAN	
			YA	TIDAK	K	BK
1.	Hasil pengujian Marshall dianalisa berdasarkan spesifikasi yang ditentukan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acuan spesifikasi dalam hasil pengujian Marshall</li> <li>Hubungan kadar aspal yang bervariasi terhadap nilai stabilitas, flow, satuan berat, rongga udara dan rongga didalam mineral agregat (VMA)</li> <li>Gambar grafik hubungan</li> </ul>				

		kadar aspal dengan parameter lainnya. • Pembaca grafik hasil pengujian dengan benar.				
2.	Hasil Pengujian yang sudah sesuai standar ditetapkan menjadi acuan trial mix.	• Perhitungan kadar aspal optimum. • Ketelitian dan ketepatan kadar aspal optimum				
3.	Hasil uji dan pemeriksaan dirangkum sebagai bahan laporan.	• Aplikasi dari unjuk kerja aspal optimum yang didapat • Media dokumentasi yang sesuai • Hasil pengujian, rangkuman dan tabulasi telah didokumentasi dengan benar				

Apakah semua instruksi kerja tugas praktek merancang sesi pembelajaran dilaksanakan dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA	.....	.....
PENILAI	.....	.....

Catatan Penilai :