



# **BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA**

Jl. Angkasa I No. 2, Kemayoran, Jakarta 10720 Telp. : (021) 4246321 Fax. : (021) 4246703  
P.O. Box 3540 Jkt, Website : <http://www.bmkg.go.id> Email : [info@bmkg.go.id](mailto:info@bmkg.go.id)

## **STANDARD OPERATIONAL PROCEDURES (SOP)**

**NOMOR : SOP/011/DK/III/2023**

### **TENTANG**

## **SOP PENIMBANGAN SAMPEL *SUSPENDED PARTICULATE MATTER* (SPM) MENGUNAKAN TIMBANGAN ANALITIK DIGITAL DI LINGKUNGAN DEPUTI BIDANG KLIMATOLOGI**

### **BAB I**

#### **PENDAHULUAN**

##### **1. Umum**

Untuk mengetahui konsentrasi *Suspended Particulate Matter* (SPM) di udara yang merupakan polutan dan dapat mempengaruhi kesehatan khususnya organ saluran pernafasan atas dapat dilakukan pengamatan secara manual maupun otomatis. Pengamatan secara manual dilakukan dengan pengambilan sampel menggunakan alat HVAS. Sampel yang diperoleh harus diolah lebih lanjut untuk dapat diperoleh nilai konsentrasinya. Tahapan awal pengolahan sampel SPM adalah penimbangan dan karena debu merupakan partikel yang sangat kecil maka dibutuhkan timbangan dengan tingkat keakuratan tinggi. Sifat timbangan sangat sensitif dan membutuhkan ketelitian tinggi dalam pengoperasiannya.

Sehubungan dengan hal tersebut maka perlu disusun *Standard Operational Procedures* (SOP) tentang Penimbangan Sampel *Suspended Particulate Matter* (SPM) Menggunakan Timbangan Analitik Digital di Lingkungan Deputi Bidang Klimatologi.

## 2. Maksud dan Tujuan

- a. Maksud disusunnya SOP ini adalah sebagai acuan dalam Penimbangan Sampel *Suspended Particulate Matter* (SPM) Menggunakan Timbangan Analitik Digital di Lingkungan Deputi Bidang Klimatologi.
- b. Tujuan disusunnya SOP ini adalah untuk terwujudnya keseragaman dan tertib administrasi dalam SOP Penimbangan Sampel *Suspended Particulate Matter* (SPM) Menggunakan Timbangan Analitik Digital di Lingkungan Deputi Bidang Klimatologi.

## 3. Ruang Lingkup

*Standard Operational Procedures* (SOP) ini menguraikan tata cara SOP Penimbangan Sampel *Suspended Particulate Matter* (SPM) Menggunakan Timbangan Analitik Digital di Lingkungan Deputi Bidang Klimatologi.

## 4. Dasar Hukum

- a. Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika;
- b. Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan Meteorologi dan Pengelolaan Data Meteorologi Klimatologi dan Geofisika;
- c. Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2008 tentang Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika;
- d. Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2019 tentang Pengamatan dan Pengelolaan Data Kualitas Udara;
- e. Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika;

- f. Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Republik Indonesia Nomor 10 tahun 2020 tentang Uraian Fungsi Organisasi Jabatan Tinggi Pratama Dan tugas Koordinator Jabatan Fungsional di lingkungan Kantor Pusat Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika;
- g. Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Republik Indonesia Nomor 11 tahun 2020 tentang Uraian Fungsi Organisasi Dan Tugas Koordinator Jabatan Fungsional Di Lingkungan Balai Besar Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, Stasiun Meteorologi, Stasiun Klimatologi, Stasiun Geofisika dan Stasiun Pemantau Atmosfer Global Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika;
- h. Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.06 tahun 2012 tentang Pedoman Penyusunan Standard Operating Procedures (SOP) di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 2 tahun 2013.

## **BAB II**

### **PROSEDUR**

*Standard Operational Procedures (SOP) Penimbangan Sampel Suspended Particulate Matter (SPM) Menggunakan Timbangan Analitik Digital di Lingkungan Deputi Bidang Klimatologi sebagaimana tercantum dalam lampiran SOP ini.*

**BAB III**  
**PENUTUP**

*Standard Operational Procedures* (SOP) ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

**Ditetapkan di Jakarta**  
**pada tanggal, 30 Maret 2023**

**Plt. DEPUTI BIDANG**  
**KLIMATOLOGI**



**DODO GUNAWAN**



**BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA  
DEPUTI BIDANG KLIMATOLOGI**

Nomor SOP : SOP/011/DK/III/2023

Tanggal Pembuatan : 30 Maret 2023

Tanggal Revisi :

Tanggal Efektif : 30 Maret 2023

Disahkan oleh : Plt. Deputi Bidang Klimatologi,

DR. Ir. Dodo Gunawan, DEA  
NIP. 196305031990071001

**SOP PENIMBANGAN SAMPEL SUSPENDED PARTICULATE MATTER (SPM) MENGGUNAKAN TIMBANGAN ANALITIK DIGITAL DI LINGKUNGAN DEPUTI BIDANG KLIMATOLOGI**

Dasar Hukum :

- 1 Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika;
- 2 Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan Meteorologi dan Pengelolaan Data Meteorologi Klimatologi dan Geofisika;
- 3 Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2008 tentang Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika;
- 4 Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2019 tentang Pengamatan dan Pengelolaan Data Kualitas Udara;
- 5 Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika;
- 6 Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Republik Indonesia Nomor 10 tahun 2020 tentang Uraian Fungsi Organisasi Jabatan Tinggi Pratama Dan tugas Koordinator Jabatan Fungsional di Lingkungan Kantor Pusat Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika;
- 7 Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Republik Indonesia Republik Indonesia Nomor 11 tahun 2020 tentang Uraian Fungsi Organisasi Dan Tugas Koordinator Jabatan Fungsional Di Lingkungan Balai Besar Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, Stasiun Meteorologi, Stasiun Klimatologi, Stasiun Geofisika dan Stasiun Pemantau Atmosfer Global Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika;
- 8 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.06 tahun 2012 tentang Pedoman Penyusunan Standard Operating Procedures (SOP) di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 2 tahun 2013.

Kualifikasi pelaksana :

- 1 Memiliki pengetahuan standar pengoperasian timbangan analitik digital;
- 2 Memiliki kompetensi melakukan penimbangan menggunakan timbangan digital.

Keterkaitan :

Peralatan/perlengkapan :

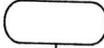
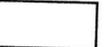
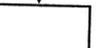
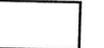
- 1 Timbangan analitik digital
- 2 Sarung tangan karet
- 3 Kuas halus
- 4 Alat tulis kantor
- 5 Filter sampel
- 6 Pinset

Peringatan :

Pencatatan dan Pendataan :

Jika tidak dilaksanakan, maka tidak diperoleh data untuk analisis konsentrasi SPM

Dicatat dan disimpan sebagai data manual dan elektronik

No	Uraian Prosedur	Pelaksana	Mutu Baku			Keterangan
		PMG	Kelengkapan	Waktu	Output	
1	Memakai sarung tangan karet lalu menyiapkan filter sampel yang akan ditimbang (yang sebelumnya telah disimpan dalam desikator untuk menghilangkan kelembabannya), pinset, kuas halus dan kertas untuk mencatat hasil penimbangan. (pastikan berat filter antara 0.0000 g - 220.0000 g)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Timbangan analitik digital</li> <li>- Filter sampel</li> <li>- Sarung tangan karet</li> <li>- Pinset</li> <li>- Alat tulis kantor</li> </ul>	5 menit	Filter sampel	
2	Menyalakan alat dengan cara mencolokkan kabel power ke sumber listrik, tunggu proses inisiasi hingga alat siap, lalu menekan tombol "ON". Kemudian mengatur kesetimbangan alat dengan cara menyatel roda pada kaki-kaki timbangan sehingga gelembung waterpass tepat berada di tengah. (Petunjuk leveling waterpass dapat dilihat melalui menu pada display : tekan More > pilih Level assist)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Timbangan analitik digital</li> </ul>	10 menit	kesiapan alat	
3	Menunggu beberapa saat hingga proses kalibrasi otomatis selesai dan display menunjukkan angka 0.0000 g. Atau kalibrasi manual menggunakan tombol "Auto Cal". Tunggu hingga kalibrasi selesai dan display menunjukkan angka 0.0000 g.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Timbangan analitik digital</li> </ul>	3 menit	Kesiapan alat	
4	Memasukkan filter sampel ke dalam timbangan menggunakan pinset, lalu menutup kaca timbangan.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Filter sampel</li> <li>- Timbangan analitik digital</li> <li>- Sarung tangan</li> <li>- Pinset</li> </ul>	1 menit	Filter Sampel	
5	Mencatat angka hasil penimbangan setelah muncul tanda * (bintang) dan angka tidak berubah (tetap)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alat tulis kantor</li> <li>- Filter sampel</li> </ul>	1 menit	Data berat Filter sampel	
6	Mengeluarkan filter sampel lalu menekan tombol "Tare" atau "Zero" hingga angka nol muncul pada display timbangan. (Selalu lakukan langkah ini setiap kali selesai menimbang 1 (satu) sampel)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Filter sampel</li> <li>- Timbangan analitik digital</li> </ul>	1 menit	Data berat Filter sampel	
7	Mematikan timbangan analitik digital dengan cara menekan tombol "Standby" -> pilih "Yes" saat muncul pertanyaan "Enter standby mode?" lalu mencabut kabel power.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Timbangan analitik digital</li> </ul>	1 menit	Data berat filter sampel	
8	Membersihkan timbangan dari sisa-sisa debu dengan kuas halus lalu menutup kaca geser dan melindungi timbangan dengan penutup (cover)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuas halus</li> <li>- Timbangan analitik digital</li> </ul>	3 menit	Data berat filter sampel	