

**LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 006 IDN**

| <b>Nama Laboratorium</b><br><b>Alamat</b><br><b>Telepon</b><br><b>Faksimili</b>  |  | <b>Laboratorium Kalibrasi UPT Balai Pengembangan Instrumentasi LIPI</b><br><b>Jl. Sangkuriang, Komplek LIPI Gedung 30, Bandung</b><br><b>022 2503053</b><br><b>022 2504577</b> |   | <b>Masa Berlaku</b><br><b>31 Oktober 2013</b><br><b>Hingga</b><br><b>30 Oktober 2017</b> |                    |            |
|--|--|--|---|--|--------------------|------------|
| <b>Penandatanganan Sertifikat:</b> Ir. Demi Soetraprawata, M.Sc; Rusdiati Rumiah, M.Si ( <i>Temperatur, Massa, Tekanan, Torsi, Panjang, Kelistrikan, Waktu &amp; Frekuensi</i> ) |  |  |   |  |                    |            |
| No   | Jenis Alat atau Standar atau Bahan yang Dikalibrasi atau yang Diukur | Rentang Ukur   |   | CMC *)   |                    | Keterangan |
| 1  | <b>Temperatur</b><br>Termometer cairan dalam gelas                   | 0 °C   | ~ | 20 °C  | 0.1 °C             |            |
|  |  | 0 °C   | ~ | 80 °C  | 0.12 °C            |            |
|  |  | 80 °C  | ~ | 200 °C   | 0.34 °C            |            |
| 2  | Sensor termokopel dengan indikator<br><i>T/C – rare metal</i>        | 0 °C   | ~ | 200 °C   | 0.12 + 0.0002*t °C |            |
|  |  | 200 °C   | ~ | 400 °C   | 0.15 + 0.0002*t °C |            |
|  | <i>T/C – base metal</i>  | 0 °C   | ~ | 200 °C   | 0.12 + 0.001*t °C  |            |
|  |  | 0 °C   | ~ | 400 °C   | 0.15 + 0.001*t °C  |            |
|  | <i>PRT + T/C</i>   | 0 °C   | ~ | 200 °C   | 0.12 °C            |            |
|  |  | 200 °C   | ~ | 400 °C   | 0.15 °C            |            |
| 3  | Termometer digital; termokopel dan PT – 100                          | -20 °C   | ~ | 0 °C   | 0.3 °C             |            |
|  |  | 0 °C   | ~ | 80 °C  | 0.6 °C             |            |
|  |  | 80 °C  | ~ | 200 °C   | 0.85 °C            |            |
|  |  | 200 °C   | ~ | 600 °C   | 0.8 °C             |            |
| 4  | Sensor termometer Pt-100   | 0 °C   | ~ | 200 °C   | 0.8 °C             |            |
|  |  | 200 °C   | ~ | 400 °C   | 0.9 °C             |            |
|  | <i>Dry block calibrator</i>  | 25 °C  | ~ | 600 °C   | 0.3 °C             |            |
| 5  | Enclosure<br>Oven; inkubator   | ambient °C   | ~ | 250 °C   | 2 °C               |            |

**LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 006 IDN**

| <b>Nama Laboratorium</b><br><b>Alamat</b><br><b>Telepon</b><br><b>Faksimili</b>  |  | <b>Laboratorium Kalibrasi UPT Balai Pengembangan Instrumentasi LIPI</b><br><b>Jl. Sangkuriang, Komplek LIPI Gedung 30, Bandung</b><br><b>022 2503053</b><br><b>022 2504577</b> |   | <b>Masa Berlaku</b><br><b>31 Oktober 2013</b><br><b>Hingga</b><br><b>30 Oktober 2017</b> |           |                            |
|--|--|--|---|--|-----------|----------------------------|
| <b>Penandatanganan Sertifikat:</b> Ir. Demi Soetraprawata, M.Sc; Rusdiati Rumiah, M.Si ( <i>Temperatur, Massa, Tekanan, Torsi, Panjang, Kelistrikan, Waktu &amp; Frekuensi</i> ) |  |  |   |  |           |                            |
| No   | Jenis Alat atau Standar atau Bahan yang Dikalibrasi atau yang Diukur | Rentang Ukur   |   | CMC *)   |           | Keterangan                 |
| 6  | <b>Massa</b><br>Timbangan  | 0 g  | ~ | 0.5 g  | 0.027 mg  |                            |
|  |  | 0.5 g  | ~ | 10 g   | 0.8 mg    |                            |
|  |  | 10 g   | ~ | 20 g   | 0.8 mg    |                            |
|  |  | 20 g   | ~ | 50 g   | 0.8 mg    |                            |
|  |  | 50 g   | ~ | 100 g  | 0.9 mg    |                            |
|  |  | 100 g  | ~ | 200 g  | 0.9 mg    |                            |
|  |  | 200 g  | ~ | 500 g  | 1.1 mg    |                            |
|  |  | 500 g  | ~ | 1000 g   | 10 mg     |                            |
|  |  | 1 kg   | ~ | 2 kg   | 20 mg     |                            |
|  |  | 2 kg   | ~ | 5 kg   | 40 mg     |                            |
| 7  | <b>Volumetrik</b><br><i>Volumetric glassware</i>                     | 0 mL   | ~ | 100 mL   | 0.12 mL   |                            |
| 8  | <b>Tekanan</b><br><i>Test gauge</i>                                  | 1 bar  | ~ | 120 bar  | 0.13 %    |                            |
| 9  | <i>Low pressure gauge</i>  | 0 mbar   | ~ | 50 mbar  | 0.12 mbar | 1 bar = 10 <sup>5</sup> Pa |
| 10   | <i>Pressure gauge</i>  | 0 bar  | ~ | 100 bar  | 0.7 bar   |                            |
|  |  | 0 MPa  | ~ | 10 MPa   | 0.6 MPa   |                            |
|  |  | 0 bar  | ~ | 700 bar  | 2 bar     |                            |
| 11   | Manometer digital  | 0 kPa  | ~ | 200 kPa  | 1 kPa     |                            |
| 12   | <i>Vacuum gauge</i>  | -80 kPa  | ~ | 0 kPa  | 0.7 kPa   |                            |



**LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 006 IDN**

| <b>Nama Laboratorium</b><br><b>Alamat</b><br><b>Telepon</b><br><b>Faksimili</b>  |  | <b>Laboratorium Kalibrasi UPT Balai Pengembangan Instrumentasi LIPI</b><br><b>Jl. Sangkuriang, Komplek LIPI Gedung 30, Bandung</b><br><b>022 2503053</b><br><b>022 2504577</b> |   |           | <b>Masa Berlaku</b><br><b>31 Oktober 2013</b><br><b>Hingga</b><br><b>30 Oktober 2017</b> |  |            |
|--|--|--|---|-----------|--|--|------------|
| <b>Penandatanganan Sertifikat:</b> Ir. Demi Soetraprawata, M.Sc; Rusdiati Rumiah, M.Si ( <i>Temperatur, Massa, Tekanan, Torsi, Panjang, Kelistrikan, Waktu &amp; Frekuensi</i> ) |  |  |   |           |  |  |            |
| No   | Jenis Alat atau Standar atau Bahan yang Dikalibrasi atau yang Diukur | Rentang Ukur   |   |           | CMC *)   |  | Keterangan |
| 13   | <b>Torsi</b><br><i>Torque wrench</i>                                 | 0 Nm   | ~ | 50 Nm     | 0.1 Nm   |  |            |
|  |  | 50 Nm  | ~ | 100 Nm    | 2.4 Nm   |  |            |
|  |  | 100 Nm   | ~ | 300 Nm    | 2.9 Nm   |  |            |
|  |  | 300 Nm   | ~ | 1300 Nm   | 4.9 Nm   |  |            |
| 14   | <b>Panjang</b><br><i>Outside micrometer</i>                          | 0 mm   | ~ | 25 mm     | 0.9 $\mu$ m  |  |            |
|  |  | 25 mm  | ~ | 75 mm     | 1 $\mu$ m  |  |            |
|  |  | 75 mm  | ~ | 150 mm    | 1.5 $\mu$ m  |  |            |
| 15   | <i>Inside micrometer</i>   | 5 mm   | ~ | 25 mm     | 1.5 $\mu$ m  |  |            |
|  |  | 25 mm  | ~ | 100 mm    | 3 $\mu$ m  |  |            |
| 16   | <i>Micrometer head</i>   | 0 mm   | ~ | 25 mm     | 1 $\mu$ m  |  |            |
| 17   | <i>Disc micrometer</i>   | 0 mm   | ~ | 75 mm     | 3 $\mu$ m  |  |            |
|  | <i>Indicating micrometer</i>   | 0 mm   | ~ | 25 mm     | 1 $\mu$ m  |  |            |
|  |  | 25 mm  | ~ | 75 mm     | 3 $\mu$ m  |  |            |
|  |  | 75 mm  | ~ | 150 mm    | 5 $\mu$ m  |  |            |
| 18   | <i>Caliper</i>   | 0 mm   | ~ | 300 mm    | 25 $\mu$ m   |  |            |
| 19   | <i>Dial Indicator</i>  | 0 mm   | ~ | 10 mm     | 5 $\mu$ m  |  |            |
|  |  | 0 mm   | ~ | 50 mm     | 17 $\mu$ m   |  |            |
| 20   | <i>Spirit level</i>  | 0 mm/m   | ~ | 0.24 mm/m | 0.02 mm/m  |  |            |
|  |  | 0 mm/m   | ~ | 0.6 mm/m  | 0.05 mm/m  |  |            |
|  |  | 0 mm/m   | ~ | 1.2 mm/m  | 0.08 mm/m  |  |            |

**LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 006 IDN**

| <b>Nama Laboratorium</b><br><b>Alamat</b><br><b>Telepon</b><br><b>Faksimili</b>  |  | <b>Laboratorium Kalibrasi UPT Balai Pengembangan Instrumentasi LIPI</b><br><b>Jl. Sangkuriang, Komplek LIPI Gedung 30, Bandung</b><br><b>022 2503053</b><br><b>022 2504577</b> |               | <b>Masa Berlaku</b><br><b>31 Oktober 2013</b><br><b>Hingga</b><br><b>30 Oktober 2017</b> |                  |
|--|--|--|---------------|--|------------------|
| <b>Penandatanganan Sertifikat:</b> Ir. Demi Soetraprawata, M.Sc; Rusdiati Rumiah, M.Si ( <i>Temperatur, Massa, Tekanan, Torsi, Panjang, Kelistrikan, Waktu &amp; Frekuensi</i> ) |  |  |               |  |                  |
| No   | Jenis Alat atau Standar atau Bahan yang Dikalibrasi atau yang Diukur | Rentang Ukur   |               | CMC *)   | Keterangan       |
| 21   | Mistar Baja  | 0 mm   | ~ 300 mm      | 0.2 mm   |                  |
|  |  | 0 mm   | ~ 600 mm      | 0.4 mm   |                  |
|  |  | 0 mm   | ~ 1000 mm     | 0.6 mm   |                  |
| 22   | <b>Kelistrikan</b><br><i>DC Voltmeter</i>                            | 0 mV   | ~ 300 mV      | 0.032 mV   |                  |
|  |  | 0.3 V  | ~ 3 V         | 0.24 mV  |                  |
|  |  | 3 V  | ~ 30 V        | 2.5 mV   |                  |
|  |  | 30 V   | ~ 300 V       | 0.026 V  |                  |
|  |  | 300 V  | ~ 1000 V      | 0.086 V  |                  |
| 23   | <i>AC Voltmeter</i>  | 0 mV   | ~ 300 mV      | 0.27 $\mu$ V   | f = 60 Hz ~ 1 Hz |
|  |  | 300 mV   | ~ 3 V         | 2.7 mV   |                  |
|  |  | 3 V  | ~ 30 V        | 28 mV  |                  |
|  |  | 30 V   | ~ 300 V       | 0.1 V  |                  |
|  |  | 300 V  | ~ 1000 V      | 0.21 V   |                  |
| 24   | <b>Kelistrikan</b><br><i>DC Amperemeter</i>                          | 0 $\mu$ A  | ~ 300 $\mu$ A | 0.05 $\mu$ A   |                  |
|  |  | 300 $\mu$ A  | ~ 3 mA        | 0.07 mA  |                  |
|  |  | 3 mA   | ~ 30 mA       | 0.07 mA  |                  |
|  |  | 30 mA  | ~ 300 mA      | 0.26 mA  |                  |
|  |  | 0.3 A  | ~ 3 A         | 0.7 mA   |                  |
|  |  | 3 A  | ~ 10 A        | 6 mA   |                  |

**LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 006 IDN**

| <b>Nama Laboratorium</b><br><b>Alamat</b><br><b>Telepon</b><br><b>Faksimili</b>  |  | <b>Laboratorium Kalibrasi UPT Balai Pengembangan Instrumentasi LIPI</b><br><b>Jl. Sangkuriang, Komplek LIPI Gedung 30, Bandung</b><br><b>022 2503053</b><br><b>022 2504577</b> |                  | <b>Masa Berlaku</b><br><b>31 Oktober 2013</b><br><b>Hingga</b><br><b>30 Oktober 2017</b> |  |                   |
|--|--|--|------------------|--|--|-------------------|
| <b>Penandatanganan Sertifikat:</b> Ir. Demi Soetraprawata, M.Sc; Rusdiati Rumiah, M.Si ( <i>Temperatur, Massa, Tekanan, Torsi, Panjang, Kelistrikan, Waktu &amp; Frekuensi</i> ) |  |  |                  |  |  |                   |
| No   | Jenis Alat atau Standar atau Bahan yang Dikalibrasi atau yang Diukur | Rentang Ukur   |                  | CMC *)   |  | Keterangan        |
| 25   | <i>AC Amperemeter</i>  | 0 $\mu$ A  | ~ 300 $\mu$ A    | 0.12 $\mu$ A   |  | f = 60 Hz ~ 1 kHz |
|  |  | 0.3 mA   | ~ 3 mA           | 0.07 mA  |  |                   |
|  |  | 3 mA   | ~ 30 mA          | 0.03 mA  |  |                   |
|  |  | 30 mA  | ~ 300 mA         | 0.9 mA   |  |                   |
|  |  | 0.3 A  | ~ 3 A            | 4 mA   |  |                   |
|  |  | 3 A  | ~ 10 A           | 14 mA  |  |                   |
| 26   | <i>DC Clampmeter</i>   | 0.2 A  | ~ 200 A          | 3.9 mA/A   |  |                   |
| 27   | <i>Ohmmeter</i>  | 0 $\Omega$   | ~ 40 $\Omega$    | 0.07 $\Omega$  |  |                   |
|  |  | 40 $\Omega$  | ~ 400 $\Omega$   | 0.07 $\Omega$  |  |                   |
|  |  | 0.4 k $\Omega$   | ~ 4 k $\Omega$   | 0.3 $\Omega$   |  |                   |
|  |  | 4 k $\Omega$   | ~ 40 k $\Omega$  | 0.3 $\Omega$   |  |                   |
|  |  | 40 k $\Omega$  | ~ 400 k $\Omega$ | 0.04 k $\Omega$  |  |                   |
|  |  | 0.4 M $\Omega$   | ~ 4 M $\Omega$   | 1.7 k $\Omega$   |  |                   |
|  |  | 4 M $\Omega$   | ~ 40 M $\Omega$  | 0.02 M $\Omega$  |  |                   |
|  |  | 40 M $\Omega$  | ~ 400 M $\Omega$ | 0.14 M $\Omega$  |  |                   |



**LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 006 IDN**

| <b>Nama Laboratorium</b><br><b>Alamat</b><br><b>Telepon</b><br><b>Faksimili</b>  |  | <b>Laboratorium Kalibrasi UPT Balai Pengembangan Instrumentasi LIPI</b><br><b>Jl. Sangkuriang, Komplek LIPI Gedung 30, Bandung</b><br><b>022 2503053</b><br><b>022 2504577</b> |   | <b>Masa Berlaku</b><br><b>31 Oktober 2013</b><br><b>Hingga</b><br><b>30 Oktober 2017</b> |         |            |
|--|--|--|---|--|---------|------------|
| <b>Penandatanganan Sertifikat:</b> Ir. Demi Soetraprawata, M.Sc; Rusdiati Rumiah, M.Si ( <i>Temperatur, Massa, Tekanan, Torsi, Panjang, Kelistrikan, Waktu &amp; Frekuensi</i> )   |  |  |   |  |         |            |
| No   | Jenis Alat atau Standar atau Bahan yang Dikalibrasi atau yang Diukur | Rentang Ukur   |   | CMC *)   |         | Keterangan |
| 28   | <b>Waktu &amp; Frekuensi</b><br><i>Frequencymeter</i>                | 5 Hz   | ~ | 1000 Hz  | 1 mHz   |            |
|  |  | 1 kHz  | ~ | 10 kHz   | 10 mHz  |            |
|  |  | 0.01 MHz   | ~ | 10 MHz   | 100 mHz |            |
| Catatan:<br>CMC, Calibration and Measurement Capability dinyatakan sebagai ketidakpastian yang diperluas pada tingkat kepercayaan 95% dengan faktor cakupan k = 2. CMC merupakan ketidakpastian terbaik yang dapat dicapai dalam layanan kalibrasi rutin terhadap alat terbaik yang dimiliki pelanggan dengan sumberdaya yang dimiliki laboratorium. |  |  |   |  |         |            |
| Disahkan oleh Ketua Komite Akreditasi Nasional<br>Tanggal : 31 Oktober 2013  |  |  |   |  |         |            |

