UNIVERSITAS GADJAH MADA
ANALISIS PERBANDINGAN STANDAR JERMAN (DKD R 5-7-2004) DAN STANDAR AUSTRALIA (AS 2853-1986) PADA KALIBRASI OVEN
NABILATUSOLIHAH, Wijayanti Dwi Astuti,S.Si.,M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER ..... **i**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**
PERNYATAAN ..... **iii**
MOTTO ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **v**
DAFTAR ISI ..... **vii**
DAFTAR TABEL ..... **ix**
DAFTAR GAMBAR ..... **xi**
DAFTAR SIMBOL ..... **xii**
INTISARI ..... **xiii**
ABSTRACT ..... **xiv**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Batasan Masalah 2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian 3
1.5 Metode Penelitian 3
1.6 Sistematika Penulisan 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **5**
BAB III LANDASAN TEORI **7**
3.1 Enclosure 7
3.2 Oven 7
3.3 Standar Jerman (Deutscher Kalibrierdienst (DKD)) R 5-7 edisi 2004 tentang kalibrasi *climatic chamber* 9
3.4 Australian *Standards* (AS) 2853-1986 tentang *enclosure* uji dan penilaian yang dikendalikan Suhu (*termperatuer*) 12
BAB IV METODE PENELITIAN **16**
4.1 Peralatan Penelitian 16
4.2 Bagan Alir Penelitian 17
4.2.1 Standar acuan DKD R 5-7 18
4.2.2 Standar acuan AS 2853 19
4.3 Prosedur Penelitian 20
4.3.1 Perhitungan Volume 20
4.3.2 Kalibrasi dengan Standar acuan DKD R 5-7 20
4.3.3 Kalibrasi dengan Standar acuan AS 2853 21
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN **27**
5.1 Perhitungan nilai volume *enclosure* (oven) 27
5.2 Pengukuran suhu 37°C 28

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS PERBANDINGAN STANDAR JERMAN (DKD R 5-7-2004) DAN STANDAR AUSTRALIA (AS 2853-1986) PADA KALIBRASI OVEN
NABILATUSOLIHAH, Wijayanti Dwi Astuti,S.Si.,M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.2.1 Standar acuan DKD R 5-7 28
5.2.2 Standar acuan AS 2853..... 33
5.3 Pengukuran suhu 100°C 37
5.3.1 Standar acuan DKD R 5-7 37
5.3.2 Standar acuan AS 2853..... 42
BAB VI PENUTUP 48
6.1 Kesimpulan 48
6.2 Saran 49
DAFTAR PUSTAKA 50
LAMPIRAN 1 PERHITUNGAN DKD R 5-7-2004 51
LAMPIRAN 2 LEMBAR KERJA KALIBRASI DKD R 5-7-2004..... 60
LAMPIRAN 3 PERHITUNGAN AS2853-1986 63
LAMPIRAN 4 LEMBAR KERJA KALIBRASI AS2853 71
LAMPIRAN 5 PERHITUNGAN MANUAL BERDASARKAN ACUAN AS2853 73

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS PERBANDINGAN STANDAR JERMAN (DKD R 5-7-2004) DAN STANDAR AUSTRALIA (AS 2853-1986) PADA KALIBRASI OVEN
NABILATUSOLIHAH, Wijayanti Dwi Astuti,S.Si.,M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel *grading factors* (G) dan *variation* (KAN guide on calibration 2006 AS 2853-1986) 15
Tabel 4.1 Nilai ambang batas yang diizinkan dalam pengukuran keselamatan listrik 25
Tabel 4 2 Nilai ambang batas yang diizinkan saat melakukan kalibrasi 26
Tabel 5.1 Tabel perbandingan sumber ketidakpastian standar acuan DKD R 5-7 dan AS 2853 27
Tabel 5.2 Hasil pengukuran pada display oven (standar acuan DKD R 5-7)..... 28
Tabel 5.3 Hasil pengukuran suhu 37°C pada oven (standar acuan DKD R 5-7) .. 29
Tabel 5.4 Hasil perhitungan nilai T_{inhom} (variasi spasial) pada oven..... 30
Tabel 5.5 Hasil perhitungan nilai T_{instab} (variasi temporal) pada oven..... 30
Tabel 5.6 Hasil perhitungan ketidakpastian suhu 37°C pada oven (standar acuan DKD R 5-7) 32
Tabel 5.7 Tabel pengujian jumlah titik ukur pada suhu 37°C (standar acuan AS2853) 34
Tabel 5.8 Tabel hasil pembacaan standar pada suhu 37°C dengan jumlah titik ukur 9 titik (standar acuan AS2853) dengan menggunakan *mobile corder* 35
Tabel 5.9 Tabel hasil perhitungan kalibrasi ketidakpastian pada suhu 37°C dengan jumlah titik ukur 9 titik (standar acuan AS2853) 35
Tabel 5.10 Hasil perhitungan ketidakpastian suhu 37°C pada oven saat titik uji 9 titik (standar acuan AS2853) 36
Tabel 5.11 Hasil pengukuran pada display oven (standar acuan DKD R 5-7)..... 37
Tabel 5.12 Hasil pengukuran suhu 100°C pada oven (standar acuan DKD R 5-7)38
Tabel 5.13 Hasil perhitungan nilai T_{inhom} (variasi spasial) pada oven..... 39
Tabel 5.14 Hasil perhitungan nilai T_{instab} (variasi temporal) pada oven..... 39
Tabel 5.15 Hasil perhitungan ketidakpastian suhu 100°C pada oven (standar acuan DKD R 5-7) 41
Tabel 5.16 Tabel pengujian jumlah titik ukur pada suhu 37°C (standar acuan AS2853) 42
Tabel 5.17 Tabel hasil pembacaan standar pada suhu 100°C dengan jumlah titik ukur 8 titik (standar acuan AS2853) dengan menggunakan *mobile corder* 43
Tabel 5.18 Tabel hasil kalibrasi ketidakpastian pada suhu 100°C dengan jumlah titik ukur 8 titik (standar acuan AS2853) 44
Tabel 5.19 Hasil pengukuran ketidakpastian suhu 100°C pada oven saat titik uji 9 titik (standar acuan AS2853) 45

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS PERBANDINGAN STANDAR JERMAN (DKD R 5-7-2004) DAN STANDAR AUSTRALIA (AS 2853-1986) PADA KALIBRASI OVEN
NABILATUSOLIHAH, Wijayanti Dwi Astuti,S.Si.,M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 5.20 Tabel hasil perbandingan dari 2 metode untuk suhu 37°C..... 46
Tabel 5.21 Tabel hasil perbandingan dari 2 metode untuk suhu 100°C..... 46

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS PERBANDINGAN STANDAR JERMAN (DKD R 5-7-2004) DAN STANDAR AUSTRALIA (AS 2853-1986) PADA KALIBRASI OVEN
NABILATUSOLIHAH, Wijayanti Dwi Astuti,S.Si.,M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Oven Memmert 8
Gambar 3.2 Posisi letak titik ukur pada kalibrasi oven berdasarkan AS 2853 (KAN guide on calibration 2006 AS 2853—1986) 15
Gambar 4.1 *Mobile corder* 16
Gambar 4.2 Mistar 16
Gambar 4.3 *Thermohygrometer* 17
Gambar 4.4 *Electrical safety analyzer* 17
Gambar 4.5 Diagram alir pengujian kalibrasi *enclosure* (oven) dengan standar acuan DKD R 5-7 18
Gambar 4.6 Diagram alir pengujian kalibrasi *enclosure* (oven) dengan standar acuan AS 2853 19
Gambar 4.7 Posisi titik uji pada *enclosure (oven)* berdasarkan standar acuan DKD R 5-7 20
Gambar 4.8 Rangkaian proses kalibrasi oven 22
Gambar 5.1 Posisi saat *enclosure (oven)* diberikan beban kardus 20% (standar acuan DKD R 5-7) 31

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS PERBANDINGAN STANDAR JERMAN (DKD R 5-7-2004) DAN STANDAR AUSTRALIA (AS 2853-1986) PADA KALIBRASI OVEN
NABILATUSOLIHAH, Wijayanti Dwi Astuti,S.Si.,M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR SIMBOL

∂T_{drift}	:	Penyimpangan dari termometer standar selama periode rekalibrasi
∂T_{inhom}	:	Variasi spasial suhu (°C)
∂T_{instab}	:	Ketidakstabilan suhu sementara (°C)
∂T_{load}	:	Efek pemuatan pada suhu (°C)
$\partial T_{res, std}$ / ∂T_{res}	:	Resolusi termometer standar / Suhu indikator dari oven
D	:	Perbedaan titik kalibrasi/uji t dan suhu ruang
G	:	*Grade* (Kelas)
f	:	*Grading factors*
f_m	:	*Permissible grading factors*
l	:	Lebar (m)
N	:	Jumlah titik ukur
p	:	Panjang (m)
Ro	:	Variasi total (°C)
T_i	:	Hasil pengukuran suhu *climatic chamber* pada lokasi pengukuran i (°C)
$T_{ind, std}$	:	Indikasi termometer standar (°C)
t_{mid}	:	Suhu midrange (°C)
T_{ref} / $T_{ref, load}$	:	Suhu lokasi referensi (dimuat / tidak) (titik sensor T_9)
$\bar{T}$	:	Rata-rata suhu sementara (°C)
t	:	Standar ketidakpastian pengukuran
u	:	Ketidakpastian pengukuran bentangan
U	:	Volume (m^3)
V	:	