

ANALISIS KALIBRASI SUHU DAN KEBISINGAN PADA INKUBATOR PERAWATAN MENGGUNAKAN METODE ECRI

Zulfahmi¹, Hotromasari dabukke².

^{1,2}Fakultas Sain dan Teknologi, Universitas Sari Mutiara Indonesia
email:Hotromasaridabukke21@gmail.com

ABSTRACT

Incubator is a very important tool in hospitals, especially for premature babies. Because this tool is very related to the safety and survival of the baby, periodic calibration is needed. The purpose of this research is to find out the calibration techniques and the calculation of uncertainty of the data resulting from temperature and noise measurements. The incubator calibration activity refers to the ECRI method 415-20010301-01. As the determination of the threshold value or test passing value is $\pm 1^{\circ}\text{C}$ for temperature and ≤ 65 dBA for noise. The results obtained from the calibration and calculation are $31.89 \pm 0.48^{\circ}\text{C}$ for temperature and 44.7 ± 7.2 dBA for noise. From these results it was stated that the CHS-i1000 incubator was declared suitable for use.

Keywords: *Incubator, calibration, noise, uncertainty, temperature*

1. PENDAHULUAN

Inkubator perawatan merupakan alat yang sangat penting di rumah sakit khususnya bagi bayi prematur. Karena alat ini sangat berkaitan dengan keselamatan dan kelangsungan hidup bayi tersebut maka diperlukan kalibrasi berkala sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan atau Permenkes No. 363/Menkes/per/IV/1998 dimana seluruh alat kesehatan yang berhubungan dengan nyawa pasien harus sesuai standart dengan cara kalibrasi.

Kalibrasi adalah kegiatan penerapan untuk menentukan kebenaran nilai penunjukan alat ukur dan data bahan ukur. (definisi : Permenkes No. 363 Tahun 1998).

Kalibrasi inkubator perawatan menggunakan alat ukur standart berupa *incubator analyzer* yang salah satu parameternya mampu mengukur temperatur dengan resolusi 0.01°C .

Kegiatan kalibrasi sangat penting dilakukan mengingat alat ini berkaitan dengan nyawa pasien. Jika alat tidak terkalibrasi, tentu dapat menimbulkan efek

yang tidak diinginkan. Seperti indikator suhu yang tampil pada display tidak sesuai dengan suhu di dalam ruang inkubator tersebut. Hal seperti inilah yang membahayakan bayi bahkan dapat menyebabkan kematian. Oleh karena itu penulis membuat penelitian dengan judul **Analisis Kalibrasi Suhu dan Kebisingan Pada Inkubator Perawatan Menggunakan Metode ECRI 415-20010301-01** ini agar kita dapat lebih memahami pentingnya pengkalibrasian.

Dari pembahasan latar belakang diatas, rumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil kalibrasi pada inkubator perawatan.
2. Bagaimana teknik perhitungan ketidakpastian hasil pengukuran kalibrasi temperatur dan kebisingan pada inkubator perawatan.

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui teknik pengkalibrasian inkubator perawatan.

2. Untuk mengetahui teknik perhitungan ketidakpastian hasil pengukuran kalibrasi temperatur dan kebisingan pada inkubator perawatan.

2. METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif yaitu analisis alat incubator perawatan menggunakan alat ukur standart berupa *incubator analyzer* yang ada di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Agustus 2018.

Adapun alat dan bahan:

1. Inkubator perawatan



Merk :Mamii
Type :CHS-i1000
Tegangan :230 VAC
Frekuensi :50/60 Hz
SN :i1k 1211414

2. Inkubator analyser



Merk :Fluke Biomedical
Type :Incu II
Tegangan Input :100-240 VAC
Output :15 VDC, 1,3 A
Frekuensi :50/60 Hz
SN :X3ZBTMOD3

2.1 Prosedur Kalibrasi

Adapun langkah-langkah memperoleh data sebagai berikut:

1. Pasang kabel power inkubator perawatan.
2. Tekan tombol ON untuk menghidupkan inkubator.
3. *setting* suhu pada settingan 32°C. tunggu temperatur mencapai angka yang diinginkan ± 30 menit.



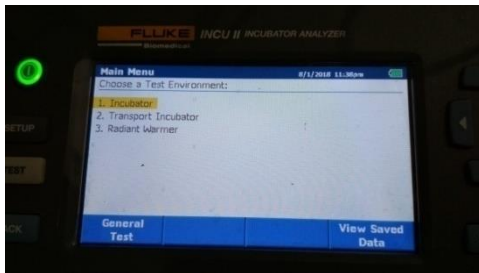
4. Masukkan matras *incubator analyzer* kedalam ruang inkubator.



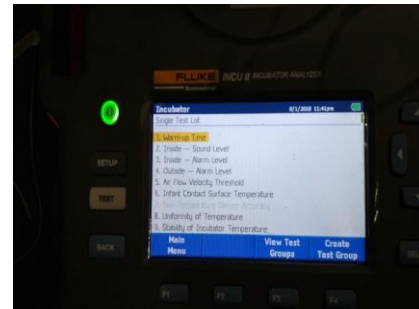
5. Pasang semua sensor *incubator analyzer* sesuai petunjuk
6. Setelah semua sensor terpasang, masukkan *incubator analyzer* kedalam ruang inkubator.



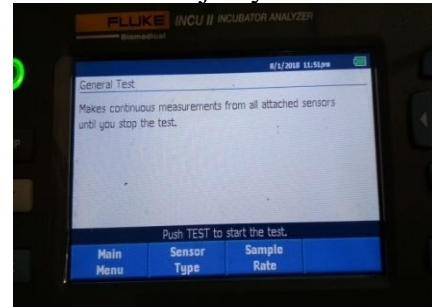
7. Posisikan sensor T1-T4 ke posisi yang telah ditetapkan oleh matras *incubator analyzer*
8. Operasikan *incubator analyzer* dengan cara sebagai berikut
 - a. Tekan tombol ON.
 - b. Pilih alat yang akan dikalibrasi yaitu *incubator* dengan menekan tombol “select”.



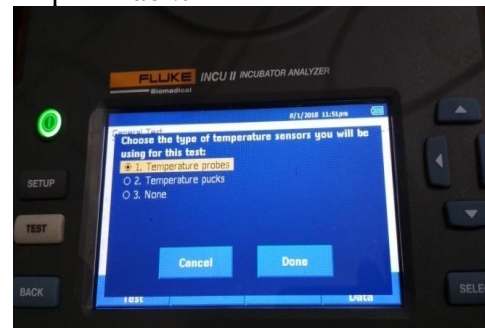
- c. Pilih option 1 yaitu “warm-up time”



- d. Tekan F1 untuk memilih “general test”. Selanjutnya tekan “test”.



- e. Setelah itu akan ada pilihan untuk *probe* yang digunakan. pilih “temperature probes”, setelah itu pilih “done”.



- f. Tunggu *incubator analyzer* stabil untuk masing-masing temperatur.



9. Catat hasil pengukuran
10. Ulangi langkah 3 untuk suhu 35 dan 37
11. Lakukan untuk 3 kali pengukuran

3. PEMBAHASAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif yaitu analisis alat incubator perawatan menggunakan alat ukur standart berupa *incubator analyzer* yang ada di Rumah

Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik. Adapun hasil dari pengukuran sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Sensor Suhu

No.	Parameter UUT (°C)	Setting UUT (°C)	Display UUT (°C)	Hasil Pengukuran			
				I	II	III	Rata-rata
1.	Sensor T1	32	31,9	31,89	31,64	31,56	31,69
		35	34,9	35,25	35,60	35,56	35,47
		37	36,9	36,99	36,89	36,25	36,71
	Sensor T2	32	31,9	31,87	31,56	31,42	31,61
		35	34,9	35,11	35,47	35,27	35,28
		37	36,9	36,92	36,79	36,39	36,70
	Sensor T3	32	31,9	31,83	31,80	31,66	31,76
		35	34,9	35,06	35,74	35,75	35,51
		37	36,9	37,13	37,14	36,12	36,79
	Sensor T4	32	31,9	31,57	31,52	31,59	31,56
		35	34,9	34,68	35,19	35,10	34,99
		37	36,9	36,70	36,73	36,62	36,68
	Sensor T5	32	31,9	31,64	33,13	32,70	32,49
		35	34,9	35,26	36,74	35,91	35,97
		37	36,9	37,34	37,33	37,02	37,23
Nilai lolos uji						±1°C	

Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Sensor Kebisingan

No	Parameter	Setting UUT (°C)	Display UUT (°C)	Hasil Pengukuran (dBA)			Rata-rata (dBA)
				I	II	III	
1.	Sensor sound (dBA)	32	31,9	46,7	43,9	43,6	44,7
		35	34,9	44,4	43,5	44,1	44
		37	36,9	43,2	43,7	43,7	43,5
Nilai lolos uji						≤65 dBA	

Suhu lingkungan : 24,9 °C
 Kelembaban : 58,7 %RH

4. SIMPULAN

Pada pengujian temperatur pada settingan suhu 32°C didapatkan hasil ±0.48 dan lolos

uji karena masih berada dalam nilai toleransi ±1 °C.

Pada pengujian kebisingan alat pada settingan suhu 32°C didapatkan hasil 7,2 dBA dan lolos uji karena masih berada dalam nilai toleransi ≤ 65 dBA

5. REFERENSI

1. Catur Darmayanto, optimalisasi kelembaban udara pada tabung baby incubator melalui integrasi pengendalian temperatur dan kelembaban, jurnal, Institut Teknologi Sepuluh November
2. CHS-i1000 Infant Incubator, Manual Book.
3. ECRI 415-20010301-01 tentang standart ketetapan suhu inkubator perawatan
4. Fluke Biomedical Incu II Incubator Analyzer, 2015, Manual book.
5. Jainton 2013, analisa data pengujian dan kalibrasi inkubator perawatan, skripsi, Universitas Sumatera Utara
6. Peraturan Menteri Kesehatan atau Permenkes No. 363/Menkes/per/IV/1998