

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

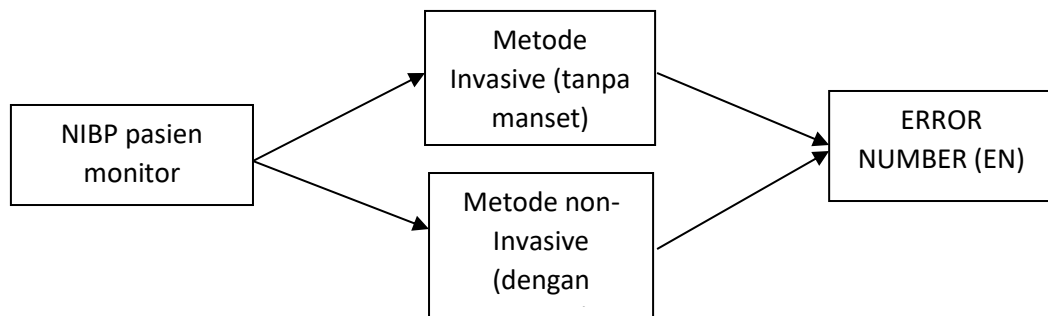
Berdasarkan judul tugas akhir yang di angkat, terdapat beberapa referensi serupa yang memiliki topik yang serupa yang telah di teliti sebelumnya. Referensi-referensi tersebut akan menjadi acuan dan bahan pertimbangan masalah-masalah yang nanti akan muncul. Adapun referensi-referensi tersebut adalah :

1. Menurut Khusmah Ayuning Tyas Tahun 2016 tentang *pengetahuan kalibrasi dan pemeliharaan adalah* suatu proses untuk menentukan simpangan atau deviasi dari penunjukkan suatu instrumen ukur atau nilai yang ditunjukkan oleh suatu bahan ukur dengan nilai kebenaran konvensional suatu besaran”.
2. Berdasarkan penelitian yang di lakukan oleh Mika Virgi Larasati Tahun 2015 yang berjudul *metode perbandingan pengambilan data pada kalibrasi infant incubator dengan metode AAMI/ANSI dan AS 2853 di PT.Calibrated* Kalibrasi Inkubator Bayi menggunakan alat yang disebut *Incubator Analyzer*. Alat ini saat kalibrasi dilakukan diletakan dalam ruangan Inkubator Bayi. Sehingga berfungsi seperti bayi yang dapat mendeteksi kondisi suhu ruangan di beberapa titik pada ruang/Chamber dan suhu matras bayi dalam Inkubator Bayi”.
3. Menurut Nanda Oktariadi Tahun 2015 *tentang kalibrasi pasien monitor adalah* proses dimana monitoring tersebut dilakukan secara real time. Pasien monitor memiliki beberapa parameter diantaranya: *NIBP (non-invasive blood pressure)*, *ECG (electro cardiograph)*, *SpO2 (saturation pulse oxygen)*, *respiration*, dan *temperature*. Dikarenakan pentingnya pembacaan yang akurat pada parameter – parameter vital tersebut diatas maka sudah seharusnya penggunaannya di jalankan bersamaan dengan pemeliharaan dan kalibrasi yang berkala”.

4. Menurut **ISO/IEC Guide 17025:2005 dan Vocabulary of International Metrology (VIM)** Kalibrasi adalah serangkaian kegiatan yang membentuk hubungan antara nilai yang ditunjukkan oleh instrumen ukur atau sistem pengukuran, atau nilai yang diwakili oleh bahan ukur, dengan nilai-nilai yang sudah diketahui yang berkaitan dari besaran yang diukur dalam kondisi tertentu.
5. Berdasarkan penelitian yang di lakukan oleh Muhammad Dul Kifli Tahun 2016 yang berjudul ***Analisa Pengaruh Masa Jenis Udara Terhadap Labu Ukur*** Pengukuran memiliki peranan penting untuk mengetahui nilai kebenaran dari alat ukur yang di gunakan”,
6. Berdasarkan penelitian yang di lakukan oleh Intan Siti Hulaima Tahun 2017 yang berjudul ***Faktor-faktor yang berhubungan dengan kontrol tekanan darah pada pasien hipertensi di puskesmas kedaton kota bandar lampung*** , Hipertensi di definisikan sebagai tekanan darah sistolik sama dengan atau di atas 140 mmHg dan atau tekanan darah diastolic sama dengan atau di atas 90 mmHg.

## 2.2 Konsep Perbandingan

Dalam mengkalibrasi pasien monitor khususnya NIBP biasanya dilakukan dengan seperangkat asesoris seperti manset, tetapi salah satu lembaga kalibrasi menggunakan dua metode yang dilakukan untuk mengkalibrasi NIBP yaitu metode *non-invasive* (dengan manset) dan metode *invasive* (tanpa manset/langsung kealat kalibratornya), sejauh ini belum ada yang melakukan atau membuktikan bahwasannya salah satu atau kedua metode ini masih termasuk dalam standar metode yang dilakukan untuk kalibrasi NIBP pada pasien monitor, Untuk pembuktiannya bisa dilakukan dengan menggunakan EN (*error number*), *error number* merupakan metode perhitungan untuk membandingkan antara referensi dengan pembanding.



**Gambar 2.1 Konsep perbandingan pengambilan data NIBP**

## 2.3 Teori Dasar Pasien Monitor

Peralatan medik merupakan salah satu sarana penunjang dalam bidang pelayanan kesehatan yang digunakan pada sarana pelayanan kesehatan dan berfungsi untuk mendiagnosis suatu gejala penyakit atau untuk terapi penyembuhan. Pengenalan peralatan medik merupakan suatu pengetahuan dasar yang harus dimiliki oleh setiap tenaga pemakai, maupun tenaga pemelihara (teknisi). Pemantauan pasien yang sedang dirawat untuk proses penyembuhan diperlukan guna melewati masa-masa kritis.

Paramedik / perawat tidak mungkin melakukannya tanpa ada tenggang waktu dan selalu siaga, maka diperlukan suatu alat yang selain dapat memantau keadaan pasien juga dapat memberitahu saat-saat kritisnya. Patient monitor adalah suatu alat yang difungsikan untuk memonitor kondisi fisiologis pasien.

Dimana proses monitoring tersebut dilakukan secara real-time, sehingga dapat diketahui kondisi fisiologis pasien pada saat itu juga.

### **2.3.1 Parameter dasar Pasien Monitor**

Basic Parameter yang biasa digunakan dalam patient monitor adalah:

1. *ECG*
2. *SPO2 (Pulse Oximeter)*
3. *NIBP (Non Invasive Blood Pressure)*
4. *Respiratory*
5. *Heart Rate / Pulse Rate*
6. *Temperature*

Didalam istilah pasien monitor kita mengetahui beberapa parameter yang diperiksa, parameter itu antara lain adalah :

1. ECG adalah pemeriksaan aktivitas kelistrikan jantung, dalam pemeriksaan ECG ini juga termasuk pemeriksaan “*Heart Rate*” atau detak jantung pasien dalam satu menit.
2. Respirasi adalah pemeriksaan irama nafas pasien dalam satu menit
3. Saturasi darah / SpO<sub>2</sub>, adalah kadar oksigen yang ada dalam darah.
4. Tensi / NIBP (*Non Invasive Blood Pressure*) / Pemeriksaan tekanan darah.
5. Temperature, suhu tubuh pasien yang diperiksa.

Nama lain dari pasien monitor adalah : *Cardiorespiratory Monitors, Apnea Alarms/respiration monitor dan Bedside Monitor.*

### 2.3.2 NIBP (Non Invasive Blood Pressure)

#### 1. Tekanan Darah

Tekanan darah adalah kekuatan tekanan darah yang menekan pembuluh darah secara vertikal pada saat darah dipompakan dari jantung keseluruh anggota tubuh. Tekanan ditentukan oleh kekuatan dan jumlah darah yang dipompa oleh jantung dan fleksibilitas dan ukuran dari nadi.

Istilah tekanan darah biasanya merujuk pada tekanan yang diukur pada lengan atas seseorang. Diukur pada bagian dalam siku di arteri brakialis yang merupakan lengan atas pembuluh darah utama yang membawa darah dari jantung. Tekanan darah kadang-kadang diukur pada tempat lain dan dengan metode lainnya, misalnya pada pergelangan kaki. Tekanan darah biasanya dinyatakan dalam bentuk tekanan sistolik dan tekanan diastolik.

Tekanan sistolik adalah tekanan puncak dalam pembuluh darah arteri, yang terjadi didekat akhir siklus jantung ketika ventrikel berkontraksi. Tekanan diastolic adalah tekanan minimum dalam pembuluh darah arteri, yang terjadi didekat awal siklus jantung bila ventrikel penuh dengan darah. Contoh nilai normal dalam kondisi istirahat untuk orang dewasa yang sehat 115 mmHg sistolik dan 75 mmHg diastolik (ditulis dengan 115/75), Tekanan darah dalam kehidupan seseorang bervariasi secara alami. Bayi dan anak-anak secara normal memiliki tekanan darah yang jauh lebih rendah dari pada dewasa. Tekanan darah juga dipengaruhi oleh aktifitas fisik, dimana akan lebih tinggi pada saat melakukan aktivitas dan akan lebih rendah ketika beristirahat.

#### 2. Pengukuran

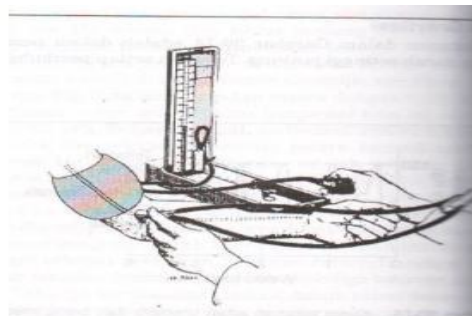
##### ➤ **Non Invasive Blood Pressure**

Pengukuran tekanan darah Non Invasive adalah pengukuran darah tidak langsung. Pengukuran non invasive menggunakan dua metode yaitu *metode auscultatory* dan *metode oscillometric* yang mana pengukurannya lebih sederhana dan lebih cepat dari pada pengukuran invasive, membutuhkan lebih sedikit keahlian dalam pemasangan. Namun, metode non-invasive dapat menghasilkan akurasi yang lebih rendah dari pada pengukuran invasive.

## ➤ Metode Pengukuran Non Invasive Blood Pressure

### 1. Metode Auscultatory

*Metode auscultatory* (dari kata latin untuk mendengarkan) ini menggunakan *stetoskop* dan *sphygmomanometer*. Tekanan darah arteri pada manusia secara rutin diukur dengan *metode auscultatory*. Suatu manset yang dapat dipompa dihubungkan dengan manometer air raksa kemudian dililitkan disekitar lengan dan stetoskop diletakkan diatas arteri brakialis pada siku. Manset secara tepat dipompa sampai tekanan didalamnya diatas tekanan sistolik yang diharapkan dalam arteri brakialis. Arteri dioklusi oleh manset dan tidak ada suara terdengar oleh stetoskop. Kemudian tekanan dalam manset diturunkan secara perlahan-lahan. Pada titik tekanan sistolik dalam arteri dapat melampaui tekanan manset, aliran darah melewatinya pada tiap denyut jantung dan secara sinkron dengan tiap denyut, bunyi detakan didengar dibawah manset.



**Gambar 2.2 Pengukuran non invasive blood pressure auscultatory**

### 2. Metode Oscillometric

*Metode oscillometric* pertama kali ditunjukkan pada tahun 1876 dan mencakup observasi osilasi dalam tekanan manset sphygmomanometer yang disebabkan oleh osilasi dari aliran darah yaitu pulsa. Metode ini menggunakan manset sphygmomanometer seperti *metode auscultatory*, tapi menggunakan sensor tekanan elektronik (*tranduser*) untuk mengamati osilasi tekanan manset. Elektronik secara otomatis akan mengartikannya, dan secara otomatis akan ada inflasi dan deflasi didalam manset. Sensor tekanan harus dikalibrasi secara berkala untuk menjaga akurasi.

Pengukuran *oscillometric* memerlukan lebih sedikit keterampilan teknik dari pada *metode auscultatory*, dan mungkin cocok untuk digunakan oleh staf terlatih dan untuk pemantauan pasien secara otomatis.

Manset akan mengembang dan tekanan awalnya melebihi tekanan arteri sistolik, dan kemudian tekanannya turun sampai dibawah tekanan distolik selama sekitar 30 detik. Ketika aliran darah adalah nol (tekanan manset melebihi tekanan sistolik) atau tanpa hambatan (tekanan manset dibawah tekanan distolik) maka tekanan manset akan konstan. Sangat penting bahwa ukuran manset benar, ukuran manset yang kecil akan menghasilkan tekanan yang terlalu besar dan jika ukuran manset terlalu besar maka akan menghasilkan tekanan yang rendah. Ketika ada aliran darah tetapi dibatasi tekanan manset yang dipantau oleh sensor tekanan maka akan bervariasi secara periodik dengan siklus ekspansi dan kontraksi arteri brakialis, yaitu akan *oscillate*. Nilai-nilai tekanan sistolik dan diastolik dihitung, sebenarnya tidak diukur dari data mentah tapi menggunakan algoritma; dan hasil yang dihitung ditampilkan. *Oscillometric* monitor bisa menghasilkan pembacaan yang tidak akurat pada pasien dengan masalah jantung dan sirkulasi, yang meliputi *sklerosis*, *aritmia*, *pre-eklampsia*, *pulsus alternans*, dan *pulsus paradoxus*.



**Gambar 2.3 Pengukuran NIBP Metode Pengukuran Oscillometric**

### 3. Metode Palpasi

Nilai sistolik minimum secara kasar dapat diperkirakan tanpa peralatan dengan palpasi yang paling sering digunakan dalam situasi darurat. Palpasi dari nadi radial menunjukkan tekanan darah minimum 80mmHg, denyut nadi *femoralis* menunjukkan 70mmHg, dan denyut nadi karotis menunjukkan minimal 60mmHg.

Hanya untuk mengukur tekanan sistolik. Manset tensimeter yang mengikat lengan dipompa dengan udara berangsur-angsur sampai denyut nadi pergelangan tangan tak teraba lagi. Kemudian tekanan didalam manset diturunkan. Amati tekanan dalam tensi meter. Waktu denyut nadi teraba kembali, kita baca tekanan dalam tensi meter, tekanan ini adalah tekanan sistolik.

### 2.3.3 Protap Pengoperasian Pasien Monitor adalah sebagai berikut :

1. Lepaskan penutup debu
2. Siapkan asesoris dan pasang sesuai kebutuhan
3. Hubungkan alat keterminal pembumian
4. Hubungkan alat ke catu daya
5. Hidupkan alat dengan menekan tombol ON/OFF
6. Set rentang nilai (range) untuk temperatur, pulse dan alarm
7. Perhatikan protap pelayanan
8. Beritahukan kepada pasien mengenai tindakan yang akan dilakukan
9. Hubungkan patient cable, stap dan chest electrode ke pasien dan pastikan sudah terhubung dengan baik
10. Lakukan monitoring
11. Lakukan pemantauan display terhadap *heart rate, ECG wave form, pulse, temperatur, saturasi oksigen (SpO2), NiBP, tekanan hemodinamik*
12. Setelah pengoperasian selesai matikan alat dengan menekan tombol ON/OFF
13. Lepaskan hubungan alat dari catu daya
14. Lepaskan hubungan alat dari terminal pembumian
15. Lepaskan *patient cable, strap, chest electrode* dan bersihkan
16. Pastikan bahwa Bedside Monitor dalam kondisi baik dan siap difungsikan lagi
17. Pasang penutup debu
18. Simpan alat dan aksesoris ke tempat semula

### 2.4 Kalibrasi

Kalibrasi adalah kegiatan untuk menentukan kebenaran konvensional nilai penunjukan alat ukur dan bahan ukur dengan cara membandingkan terhadap standar ukurnya yang mampu telusur (*traceable*) ke standar nasional untuk satuan ukuran atau internasional. (definisi : BPFK)



#### **2.4.1 Uji Profisiensi**

Berdasarkan *ISO/IEC Guide 43:1997 bagian 1* di deffinisikan sebagai suatu perangkat yang powerful untuk membantu laboratorium dalam menunjukkan kompetensinya kepada lembaga akreditasi atau pihak ketiga. Dengan kata lain uji profesi merupakan suatu metode untuk mengetahui kinerja laboratorium dengan cara uji banding antar laboratorium.

#### **ISO 17043: Uji Profisiensi Laboratorium Cara Penyelenggaraan dan Pengolahan Data Uji Profisiensi**

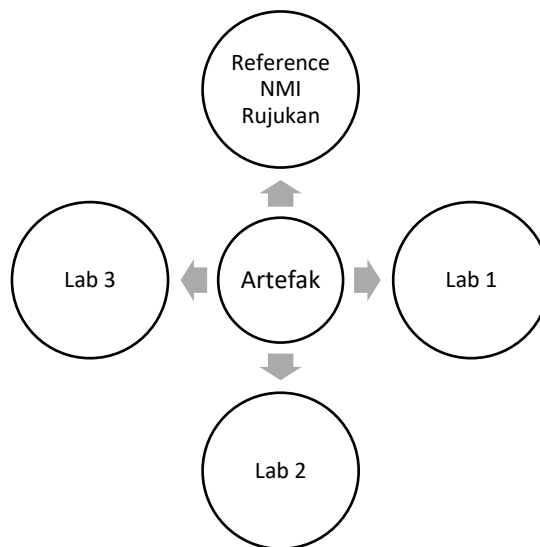
Uji Profisiensi merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kinerja laboratorium. Program uji profisiensi telah sering dilakukan di Indonesia oleh berbagai institusi antara lain KAN - BSN, Pusat Penelitian Kimia - LIPI dan institusi lainnya. Tujuan utama uji profisiensi adalah untuk mengevaluasi unjuk kerja masing-masing laboratorium peserta dengan cara uji banding antar laboratorium.

**Program Uji Profisiensi** (uji banding antar laboratorium) adalah suatu program untuk melakukan evaluasi kinerja laboratorium kalibrasi/pengujian terhadap kriteria yang telah ditetapkan sesuai kompetensinya. Uji banding antar laboratorium telah digunakan secara luas untuk sejumlah tujuan dan penggunaannya meningkat secara internasional.

Untuk mengetahui dan mengevaluasi kompetensi suatu laboratorium penguji salah satu cara adalah melalui penyelenggaraan program uji profisiensi. Uji profisiensi laboratorium lingkungan adalah uji banding antar laboratorium penguji parameter kualitas lingkungan dengan tujuan evaluasi kinerja laboratorium dalam pengujian atau pengukuran tertentu dan pemantauan kinerja laboratorium secara berkesinambungan sebagaimana yang dipersyaratkan *ISO/IEC 17043: 2010* tentang Persyaratan umum uji profisiensi.

## 1. Konsep uji profesiensi

Program Uji Profisiensi (uji banding antar laboratorium) adalah suatu program evaluasi kinerja laboratorium kalibrasi/pengujian terhadap kriteria yang telah ditetapkan sesuai kompetensinya. Uji banding antar laboratorium telah digunakan secara luas untuk sejumlah tujuan dan penggunaannya meningkat secara internasional.



**Gambar 2.4** Konsep uji profesiensi

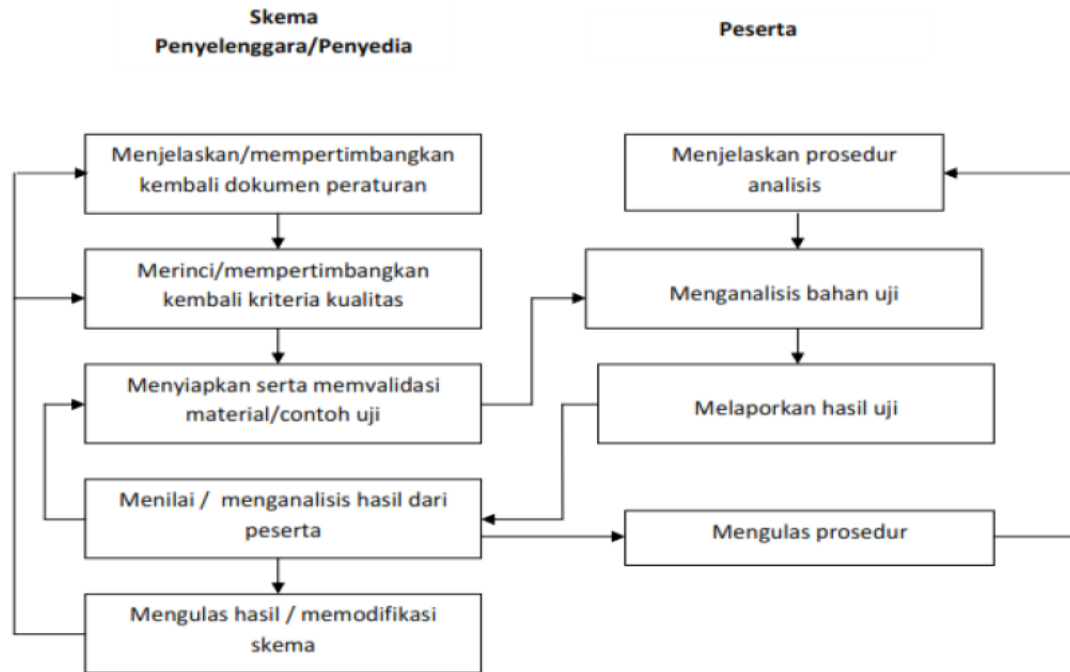
## 2. Manfaat uji profesiensi

- 1) Menentukan dan memonitor kesinambungan unjuk kerja laboratorium dalam pengujian tertentu.
- 2) Mengidentifikasi masalah dalam berbagai laboratorium dan menginisiasi tindakan perbaikan yang diperlukan.
- 3) Menentukan unjuk kerja dari suatu metode pengujian (yang lama dan yang baru), sehingga diperoleh komparabilitas antara metode.
- 4) Menetapkan nilai pada bahan acuan (**reference materials**).

## 3. Penyelenggaraan uji profesiensi

Penyelenggaraan uji profesiensi adalah suatu organisasi yang bertanggung jawab terhadap seluruh kegiatan mulai dari perancangan hingga

pengoperasian skema uji profesiensi termasuk di dalamnya penyiapan bahan uji (artefak), evaluasi hingga pelaporan hasil uji profesiensi.



**Gambar 2.5** Skema Penyelenggaraan uji profesiensi

Persyaratan Artefak atau contoh uji yang dibagikan kepada peserta uji profesiensi adalah conoh uji harus dibuat oleh laboratorium yang berpengalaman di bidang yang akan diujikan kemudian contoh uji harus seidentik mungkin dengan contoh uji yang bisa digunakan untuk analisis rutin, homogen dan juga stabil.

Setelah mendapatkan contoh uji, peserta kemudian menganalisis contoh uji tersebut sesuai dengan instruksi kerja atau protokol yang ada. Secara umum biasanya peserta menganalisis contoh uji menggunakan metoda analisis yang bisa digunakan dalam analisa rutin di laboratoriumnya. Hasil uji kemudian dilaporkan dalam format yang telah ditentukan oleh pihak penyelenggara dan dikumpulkan kepada penyelenggara, seluruh hasil dari seluruh peserta kemudian diolah atau dievaluasi oleh pihak penyelenggara.

Setelah data – data dievaluasi oleh penyelenggara, kemudian penyelenggara berkewajiban untuk memberikan hasil uji profesiensi yang

merupakan laporan kinerja ke masing – masing peserta. Data – data yang terkumpul dari seluruh peserta sebaiknya ditampilkan dalam laporan sehingga peserta juga dapat ikut memeriksa hasil evaluasi kinerja yang telah dihasilkan. Peserta berhak mendapatkan laporan dalam format yang sederhana dan jelas sehingga mudah dimengerti dan laporan dalam bentuk data yang telah diolah menjadi suatu grafik atau histogram atau distribusi plot jenis lainnya dengan kesimpulan statistik yang sesuai.

Dengan demikian diharapkan dengan mengikuti uji profisiensi secara rutin akan memberikan gambaran yang jelas mengenai kinerja dari suatu laboratorium terhadap kemampuannya dalam melakukan pengujian suatu parameter uji. Data hasil uji profisiensi dapat dijadikan bukti yang kuat bahwa hasil uji yang dihasilkan adalah akurat, dapat dipercaya sehingga dapat diterima oleh semua pihak, dimana hal ini merupakan bentuk tanggung jawab terhadap pelanggan, lembaga akreditasi dan juga pemerintah.

Bila suatu saat didapatkan hasil uji profisiensi yang tidak memuaskan atau meragukan, maka dapat segera diketahui sehingga dapat segera dilakukan tindakan perbaikan. Dengan demikian tidak akan ada pihak – pihak yang dirugikan akibat kesalahan atau ketidaksesuaian dalam melakukan pengujian.

#### **4. Jaminan mutu pengujian dan hasil kalibrasi SNI ISO/IEC 17025: 2008**

Laboratorium harus mempunyai prosedur pengendalian mutu untuk memantau keabsahan pengujian dan kalibrasi yang dilakukan. Data yang dihasilkan harus direkam sedemikian rupa sehingga kecenderungan dapat dideteksi dan, bila dimungkinkan, teknik statis harus diterapkan pada pengkajian hasil. Pemantauan tersebut harus direncanakan dan dikaji serta mencakup, tapi tidak terbatas pada, hal – hal berikut :

1. Keteraturan penggunaan bahan acuan bersertifikat dan/atau pengendalian mutu internal menggunakan bahan acuan skunder.
2. Partisipasi dalam uji banding antara laboratorium atau program uji profisiensi.
3. Replika pengujian atau kalibrasi menggunakan metode yang sama atau berbeda.

4. Pengujian ulang atau kalibrasi ulang atas barang yang masih ada.
5. Korelasi hasil untuk karakteristik yang berbeda dari suatu barang.

**Catatan** Metode yang dipilih sebaiknya sesuai dengan jenis dan volume pekerjaan yang dilakukan.

Data pengendalian mutu harus dianalisa dan, bila ditemukan berada diluar kriteria yang telah ditetapkan, tindakan yang telah direncanakan harus dilakukan untuk mengkoreksi permasalahan dan mencegah pelaporan hasil yang salah.

### 5. Formula EN (Error Number) Ratio<sup>4</sup>

Prosedur KAN mengevaluasi hasil program yang telah di kalibrasi. Error Number merupakan suatu syarat dari hasil uji profesiensi dimana hasil perbandingan antar lab tidak boleh lebih dari +1 atau kurang dari -1. Prosedur yang digunakan oleh NATA konsisten dengan yang digunakan untuk program kalibrasi internasional dijalankan oleh EAL dan APLAC.

Sebagaimana dinyatakan dalam Bagian 7.6 , NATA menggunakan rasio En untuk mengevaluasi setiap hasil individu dari laboratorium. En singkatan Error Normalised dan di rumuskan :

$$E_n = \frac{(X_{lab,i} - X_{ref})}{\sqrt{U_{lab,i}^2 + U_{ref}^2}}$$

$|E_n| \leq 1 = \text{memuaskan (satisfactory)}$

$|E_n| > 1 = \text{tidak memuaskan (unsatisfactory)}$

Dimana ;

LAB : Participating laboratory's result

REF : Reference laboratory's result

ULAB : Participating laboratory's reported uncertainty

UREF : Reference la laboratory's reported uncertainty

Untuk hasilnya yang sangat bagus harus berada diantara -1 dan +1 i.e.  $|E_n| < 1$  (lebih mendekati ke angka 0 lebih baik).

Dalam pengujian perbandingan antar laboratorium z-skor laboratorium memberikan indikasi tentang bagaimana menutup pengukuran laboratorium adalah untuk nilai yang diberikan. Namun, di kalibrasi perbandingan antar laboratorium angka  $E_n$  menunjukkan apakah laboratorium berada dalam ketidakpastian tertentu mereka pengukuran nilai referensi (nilai yang diberikan).

Angka-angka  $E_n$  tidak selalu menunjukkan yang laboratorium hasilnya adalah yang paling dekat dengan nilai referensi. Akibatnya, laboratorium kalibrasi melaporkan ketidakpastian kecil mungkin memiliki sejumlah  $E_n$  mirip dengan laboratorium bekerja ke tingkat yang jauh lebih rendah dari akurasi (yaitu ketidakpastian yang lebih besar).

Dalam serangkaian pengukuran serupa distribusi normal rasio  $E_n$  akan diharapkan Jadi ketika mempertimbangkan pentingnya hasil apapun dengan  $|E_n|$  marginal lebih besar dari 1, semua hasil dari laboratorium yang dievaluasi untuk melihat apakah ada bias sistematis mis secara konsisten nilai-nilai positif atau konsisten negatif  $E_n$ . Sebuah tabel contoh hasil dari 10 massa g perbandingan antar laboratorium standar, mereka sesuai ketidakpastian dilaporkan dan rasio  $E_n$  ditabulasikan di bawah ini. Hasil untuk laboratorium 7 dan 8 dianggap tidak memuaskan.

Lab.Code	Lab - Ref (mg)	$U_{95}$ (mg)	$E_n$
Ref	0	0,02	
1	-0,004	0,08	-0,04
2	0,00	0,04	0,1
3	-0,02	0,05	-0,4
4	0,03	0,08	0,3
5	0,01	0,02	0,3
6	-0,01	0,06	-0,2
7	0,04	0,03	<b>1,2</b>
8	-0,19	0,10	<b>-1,9</b>
9	0,02	0,07	0,4
10	-0,04	0,10	-0,4
11	-0,01	0,07	-0,2

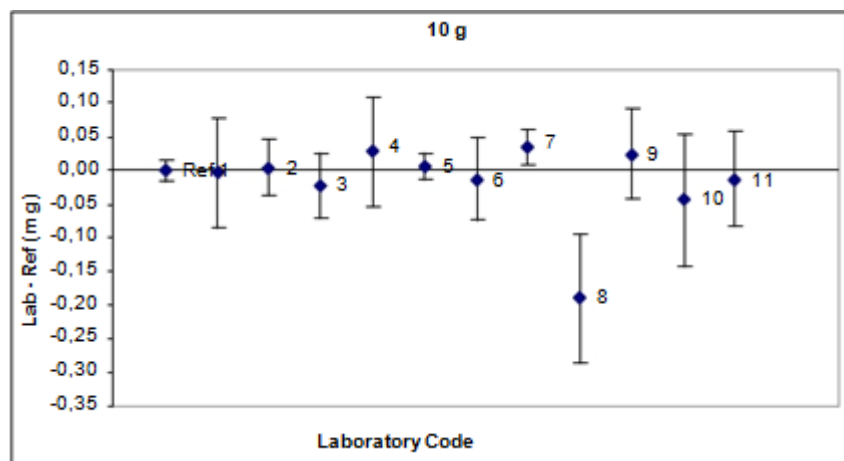
**Tabel 2.1 Nominal mass 10 g**

#### 2.4.2 Ketidakpastian Pengukuran

Ketidakpastian pengukuran yang dilaporkan oleh laboratorium yang digunakan dalam rasio En. Itu artefak yang digunakan dalam program ini biasanya memiliki resolusi yang cukup, pengulangan dan stabilitas untuk memungkinkan laboratorium untuk melaporkan ketidakpastian sama dengan terakreditasi mereka "setidaknya ketidakpastian pengukuran" sebagaimana didefinisikan dalam lingkup akreditasi (internasional disebut sebagai "kemampuan pengukuran terbaik" mereka). Jika laporan laboratorium sebuah ketidakpastian yang lebih besar dari ketidakpastian terakreditasi mereka maka mereka umumnya akan diminta untuk penjelasan.

### 2.4.3 Menampilkan grafis

Grafik hasil yang dilaporkan dan ketidakpastian terkait termasuk dalam akhir laporan. Contoh grafik di bawah ini menunjukkan plot hasil tabulasi dalam Bagian C.2. Grafik ini menampilkan nilai LAB - REF setiap peserta, yang diwakili oleh hitam diamond w. Bar memperluas atas dan di bawah nilai LAB - REF mewakili laboratorium melaporkan ketidakpastian.

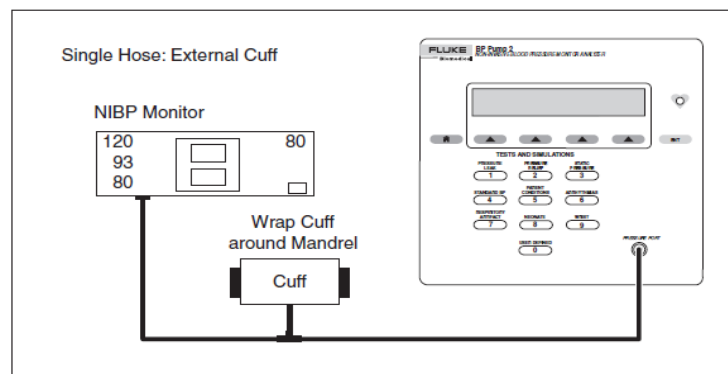


**Grafik 2.1** Grafik Ilustrasi Data EN

Hal ini penting untuk dicatat Namun bahwa grafik ilustrasi data saja dan memungkinkan perbandingan luas hasil semua peserta/ketidakpastian. Mereka tidak merupakan penilaian hasil (ini dilakukan oleh angka En)

### 2.4.4 Metode non-invasive pengambilan data kalibrasi pada NIBP

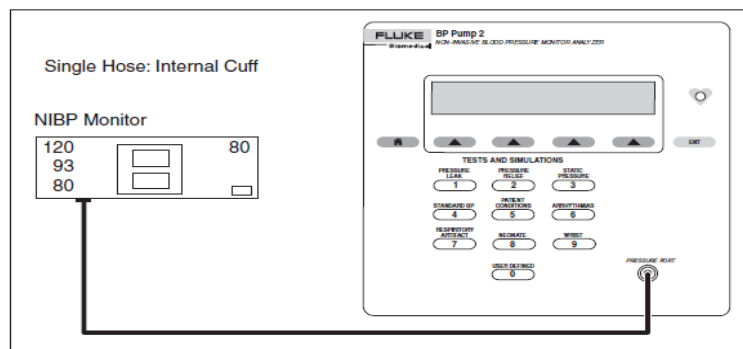
Metode ini merupakan metode yang biasa digunakan untuk melakukan kalibrasi atau pengambilan data NIBP pada pasien monitor dan metode ini merupakan metode sebagai referensi didalam perbandingan dua metode dalam pengambilan data atau kalibrasi parameter NIBP pada pasien monitor, metode non-invasive sendiri dapat dikatakan metode pengambilan data dengan menggunakan manset. yang dimana maksud dari metode non-invasive adalah metode yang dilakukan dengan cara menyambungkan konektor NIBP treeway dengan manset dan alat kalibrator.



**Gambar 2.6 Metode non-Invasive (dengan manset)**

#### 2.4.5 Metode invasive pengambilan data kalibrasi pada NIBP

Metode ini digunakan pada salah satu lembaga kalibrasi, metode ini merupakan metode yang akan dibandingkan dengan metode sebagai referensi tadi. metode invasive sendiri dapat dikatakan metode pengambilan data dengan tanpa menggunakan manset berbeda dengan metode non-invasive, metode ini prosedur kerjanya tanpa menggunakan manset dimana konektor NIBP langsung disambungkan ke alat kalibratornya.



**Gambar 2.7 Metode invasive (tanpa manset)**