

KP M Irfan

By muhammad irfan

LAPORAN KERJA PRAKTIK
KALIBRASI *MANUAL SPHYMOMANOMETER*
DI PT. FAMED CALIBRATION
Periode 20 Juni – 10 Agustus, 2016



Oleh :

Muhammad Irfan Syarif Anwar

(NIM:1105130042)

Dosen Pembimbing Akademik :

18
Sigit Yuwono, S.T., M.Sc., Ph.D.

1
(NIP:99740174-1)

Prodi S1 Teknik Elektro

Fakultas Teknik Elektro

Telkom University

2016

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTIK
KALIBRASI MANUAL SPHYGMOMANOMETER
D₁ PT. FAMED CALIBRATION
Periode 1 Juni – 15 Juli , 2015

Oleh : Muhammad Irfan Syarif Anwar
(NIM : 1105130042)

Mengetahui,

Pemimbing Akademik

Pembimbing Lapangan

TTD dan Stempel Perusahaan

(.....)
NIP.....

(.....)
NIP.....

Abstrak

Dalam dunia kedokteran, pada prosesnya telah menggunakan alat bantu baik yang digital maupun yang manual. Alat bantu ini sering di gunakan yang menyebabkan terjadi berkurangnya akurasi hasil hitung. Oleh karena itu kalibrasi ini di lakukan bertujuan untuk menjaga mutu dari alat-alat kedokteran yang di gunakan dengan membandingkan hasil ukur dari alat yang dikalibrasi dengan hasil ukur standarnya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat karunia-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan laporan kerja praktik dengan judul “kalibrasi *manual sphygmomanometer*”.

Penyusunan makalah ini, telah sesuai dengan pedoman yang terdapat pada sumber – sumber yang pasti dan berbasis kompetensi. Dalam laporan ini penulis menjelaskan kegiatan yang di lakukan penulis selama melaksanakan kerja praktik di PT. Famed Calibration serta menjelaskan cara kalibrasi *manual sphygmomanometer*.

Kami menyadari, bahwa susunan dan materi yang terkandung dalam makalah ini, belumlah sempurna. Untuk itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun dan terutama dari dosen pembimbing akademik dan dosen pembimbing lapangan, sangat kami harapkan untuk penyempurnaan laporan ini.

Jakarta, 1 Agustus 2016

Penulis

Lembar Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Abstrak	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar isi	v
Daftar Gambar	vi
Daftar Tabel	vii
BAB I Pendahuluan	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Lingkungan Penugasan KP	1
1.3 Target Pemecahan Masalah	1
1.4 Metode Tugas Pemecahan Masalah	1
1.5 Rencana Penjadwalan Kerja	2
1.6 Ringkasan sistematika Laporan	2
BAB II Profil Instansi	
2.1 Profil Instansi	3
2.2 Lokasi Unit Pelaksanaan Kerja	4
2.3 Struktur Organisasi	6
BAB III Kegiatan KP dan Pembahasan Kritis	
3.1 Kegiatan KP	7
3.2 Kalibrasi	7
3.3 Sphgmomanometer	8
3.4 Kalibrasi Manual Sphgmomanometer	8
BAB IV Simpulan dan Saran	
4.1 Simpulan	12
4.2 Saran	12
Daftar Pustaka	13
Lampiran	14

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kantor PT. Famed Calibration	4
1 Gambar 2.2 Peta lokasi PT. Famed Calibration.....	5
Gambar 2.3 Struktur organisasi PT. Famed Calibration	6
Gambar 3.1 Gambar <i>Manual Spymomanometer</i> dan <i>Digital Pressure Meter</i>	9
Gambar 3.2 Ilustrasi langkah pengukuran dan alokasi waktu pengukuran.....	10
Gambar 3.3 Label kalibrasi	11

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel toleransi <i>Manual Sphygmomanometer</i>	11
--	----

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Peralatan kesehatan mutlak harus dikalibrasi, menyangkut besaran/nilai yang bisa berubah seiring berjalannya masa pemakaian alat tersebut. Kalibrasi adalah mengukur besaran/nilai, apakah sesuai antara *setting* yang diinginkan alat dengan hasil yang dikerjakan alat tersebut. Masa pemakaian alat dapat mempengaruhi hasil yang diinginkan, dimana komponen dalam rangkaian alat tersebut mempunyai lifetime, sensitifitas dan fungsi yang saling mempengaruhi. Bila Kalibrasi tidak dilakukan maka kita tidak tahu bahwa lama kelamaan hasil alat akan menyimpang jauh dan membahayakan bagi pasien, operator maupun terhadap alat itu sendiri yang bisa menjadi rusak.

2. Lingkup Penugasan KP

Tempat : Jl. Komp. Pondok Cibubur Blok E No.11, RT.3/RW.8,

Cisalak Ps., Cimanggis, Kota Depok, Jawa Barat.

Hari Kerja : Senin-Sabtu

Jam Kerja : 08:00-17:00 (Untuk hari sabtu jam kerja 08:30-12:00)

3. Target Pemecahan Masalah

Target yang dicapai penulis diharapkan memahami tata cara melakukan kalibrasi alat kesehatan sesuai dengan prosedur. Target ini dicapai dengan melakukan praktek kalibrasi secara langsung dengan bimbingan dan pengawasan dari dosen pembimbing lapangan.

4. Metode Pelaksanaan Tugas/ Pemecahan Masalah

a. Metode Penelitian

Pada metode ini Penulis melakukan percobaan kalibrasi untuk memperoleh data kalibrasi yang tata caranya sesuai dengan prosedur yang sudah ditetapkan. Prosedur ini mengikuti ketentuan yang dikeluarkan oleh KEMENKES.

b. Metode Kepustakaan

Pada metode ini Penulis mencari referensi dan bahan bahan yang ada.

c. Metode Bimbingan

Pada metode ini penulis meminta bimbingan dan saran dari dosen pembimbing akademik dan dosen pembimbing lapangan.

5. Rencana dan Penjadwalan Kerja

Tanggal : 16 Juni 2016 – 10 Agustus 2016.
Tempat : Jl. Komp. Pondok Cibubur Blok E No.11,
RT.3/RW.8, Cisalak Ps., Cimanggis,
Kota Depok, Jawa Barat.
Waktu : 08:00-17:00
Divisi : Teknisi Kalibrasi

1
6. Ringkasan Sistematika Laporan

Sistematika penulisan yang digunakan pada laporan kerja praktik ini adalah sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis membahas latar belakang, waktu dan tempat pelaksanaan KP, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika laporan KP.

2. BAB II PROFIL INSTANSI

Pada bab ini penulis membahas profil perusahaan tempat penulis melaksanakan Kerja Praktek.

3. BAB III KEGIATAN KP DAN PEMBAHASAN KRITIS

Pada bab ini penulis membahas kegiatan Kerja Praktek serta analisa dan laporan hasil kerja praktek.

12
4. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini penulis membahas kesimpulan dan saran yang dibutuhkan untuk laporan ini.

BAB II

PROFIL INSTANSI / PERUSAHAAN

1. Profil instansi

Peralatan kesehatan mutlak harus dikalibrasi, menyangkut besaran/nilai yang bias berubah seiring berjalannya masa pemakaian alat tersebut. Kalibrasi adalah mengukur besaran/nilai, apakah sesuai antara *setting* yang diinginkan alat dengan hasil yang dikerjakan alat tersebut. Masa pemakaian alat dapat mempengaruhi hasil yang diinginkan, dimana komponen dalam rangkaian alat tersebut mempunyai *life time*, sensitifitas dan fungsi yang saling mempengaruhi. Bila Kalibrasi tidak dilakukan maka kita tidak tahu bahwa lama kelamaan hasil alat akan menyimpang jauh dan membahayakan bagi pasien, operator maupun terhadap alat itu sendiri yang bias menjadi rusak.

PT. Famed Calibration, didirikan oleh Ir. Baramon Sera, Dipl.El.Med, padatanggal 14 Mei 2010 di Depok. Dengan latar belakang ijazah Akademi Teknik Elektromedik (ATEM) Departemen Kesehatan RI tahun 1995, kemudian bekerja di perusahaan alat kesehatan di Jakarta sekaligus menyelesaikan kuliah SI di Institut Sains dan Teknologi Nasional (ISTN) Jakarta, maka cukuplah kiranya keberanian dan kemampuan pendiri perusahaan ini untuk mendirikan perusahaan PT. Famed Calibration, apalagi ditambah pengalaman training keluar negeri (Jerman dan Belanda).

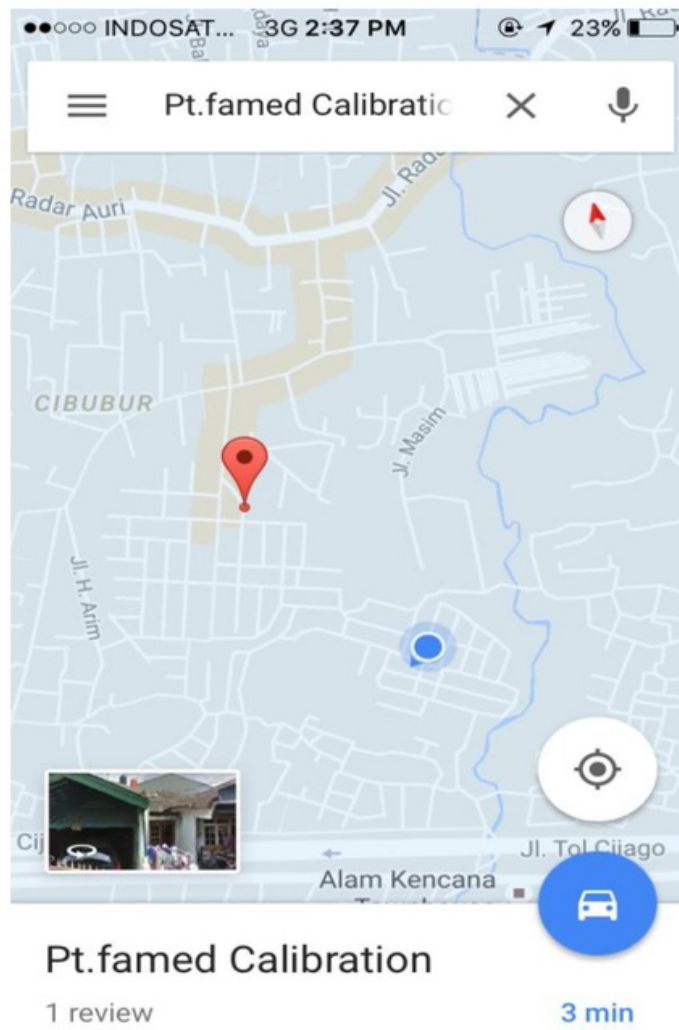
PT. Famed Calibration melaksanakan jasa kalibrasi peralatan rumah sakit. Oleh karena itu PT. Famed Calibration mempunyai peranan yang penting didalam mendukung pelayanan kesehatan bagi masyarakat.

1

2. Lokasi unit pelaksanaan kerja

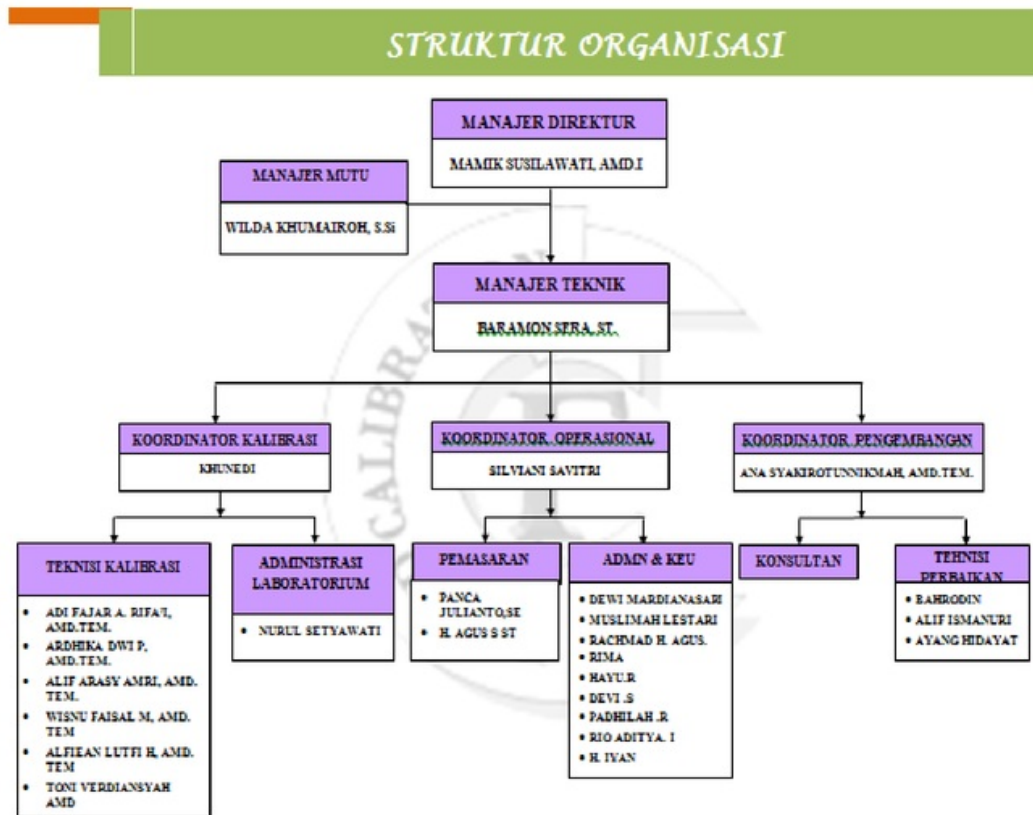


Gambar 2.1 Kantor PT. Famed Calibration.



Gambar 2.2 Peta lokasi PT. Famed Calibration.

3. Struktur organisasi



Gambar 2.3 Struktur organisasi PT. Famed Calibration.

KEGIATAN KP DAN PEMBAHASAN KRITIS

1. Kegiatan KP

Selama penulis melaksanakan kerja praktek di PT. Famed Calibration, penulis telah mengikuti kegiatan kalibrasi alat kesehatan di rumahsakit. Setiap alat kesehatan yang ada di rumahsakit harus di kalibrasi setiap setahun sekali. Hal ini bertujuan untuk menjaga kualitas pelayan kesehatan yang di berikan Rumah Sakit kepada masyarakat. Begitu juga *manual sphygmomanometer* yang sering di gunakan pada saat proses pemeriksaan kesehatan pasien, karena sering digunakan maka ada kemungkinan hasil ukurnya tidak sesuai dengan hasil ukur yang sebenarnya.

2. Kalibrasi

Menurut ISO/IEC Guide 17025:2005 dan Vocabulary of International Metrology (VIM) adalah serangkaian kegiatan yang membentuk hubungan antara nilai yang di tunjukkan oleh instrumen ukur atau sistem pengukuran dengan nilai yang sudah diketahui yang berkaitan dari besaran yang di ukur.

Tujuan dari kalibrasi :

- Menjaga kondisi instrument ukur dan bahan ukur agar tetap sesuai dengan spesifikasinya.
- Untuk mendukung sistem mutu yang di terapkan.
- Bisa mengetahui perbedaan (penyimpangan) antara alat ukur dan bahan ukur terhadap standar ukur.
- Mencapai ketertelusuran pengukuran, hasil pengukuran dapat dikaitkan/ditelusur sampai ke standar yang lebih tinggi/teliti (standar primer nasional dan/internasional) melalui rangkaian perbandingan yang tak terputus.

3. *Sphygmomanometer*

7

Sphygmomanometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur tekanan darah yang bekerja secara manual saat memompa maupun mengurangi tekanan pada manset dengan sistem non invasive.

Bagian – bagian alat

- Manset
- Bola tensi / *inflation bulb*
- Selang
- Tabung skala
- Air raksa

3

Prinsip kerja alat pengukur tekanan darah (tensimeter) sama dengan U- Tube Manometer. Manometer adalah alat pengukur tekanan menggunakan tinggi kolom (tabung) yang berisi liquid statis untuk menentukan tekanan. Manset dipasang mengikat mengelilingi lengan dan kemudian ditekan dengan tekanan diatas tekanan arteri lengan (brachial) dan kemudian secara perlahan tekanannya diturunkan. Pembacaan tinggi merkuri dalam kolom (tabung manometer) menunjukkan peak pressure (systolic) dan lowest pressure (diastolic).

Untuk Sphygmomanometer tipe aneroid (jarum) penunjukan air raksa diganti dengan penunjukan jarum.

4. Kalibrasi *Manual Sphygmomanometer*

Kalibrasi *manual sphygmomanometer* yang di lakukan oleh penulis sesuai dengan instruksi kerja dari PT. Famed Calibration. Tujuan dari Instruksi Kerja ini menyediakan metode kalibrasi *Sphygmomanometer* untuk memenuhi persyaratan yang ditentukan, yaitu menentukan nilai akurasi tekanan dan kebocoran pada alat *sphygmomanometer*.

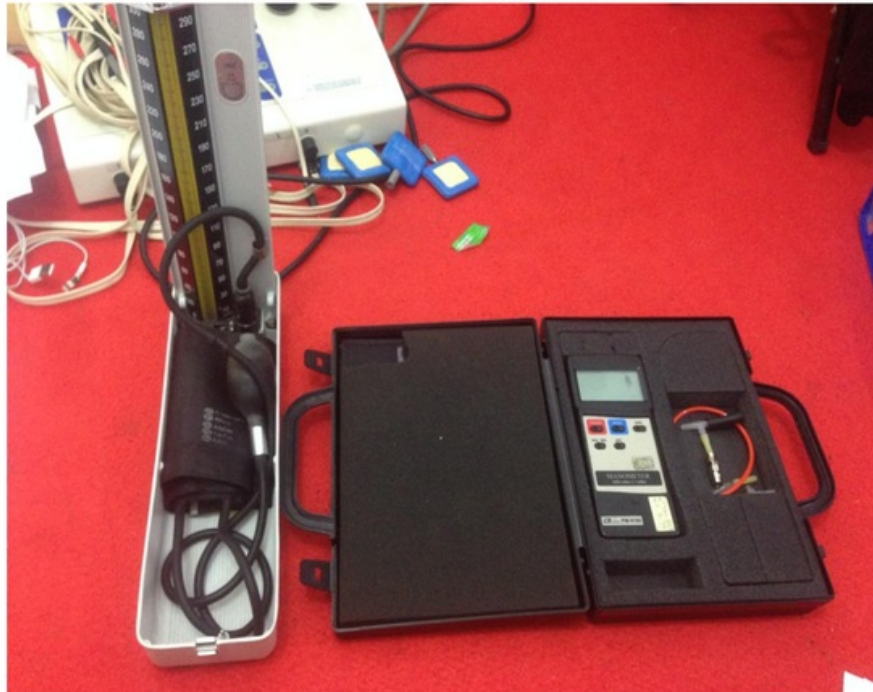
a) Langkah awal

Langkah awal yang pertama dilakukan yaitu siapkan lembar kerja yang berisi kolom untuk mengisi data dan identitas dari *Manual Sphygmomanometer* akan di kalibrasi. Siapkan jugaperalatan yang akan digunakan yaitu :

- *Digital Pressure Meter*
- *Thermohyrometer*
- Limb simulator (*Pipe Cylinder*)

8

- Pembangkit Tekanan
- Pewaktu(*timer*)



Gambar 3.1 Gambar *Manual Sphygmomanometer* (kiri) dan *Digital Pressure Meter* (kanan).

Langkah berikutnya yaitu lakukan pengisian identitas *Manual Sphygmomanometer* yang akan di kalibrasi dan ukur kondisi lingkungan tempat kalibrasi menggunakan *thermohygrometer*.

b) Pengamatan

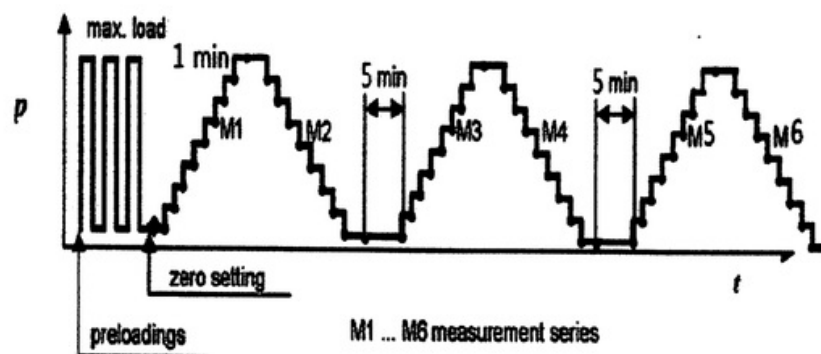
Cek kondisi fisik *Manual Sphygmomanometer* yang akan dikalibrasi. Catat hasil dari pengamatan fisik dengan menceklis pada kolom yang sesuai dengan hasil pengamatan.

c) Pengukuran

Sebelum melakukan pengukuran pada *Manual Sphygmomanometer*, catat hasil pengukuran kondisi lingkungan yang meliputi suhu dan kelembaban ruangan. Lalulakukan tes uji kebocoran, pasang *Manual Sphygmomanometer* sesuai dengan gambar di bawah. Berikan tekanan sebesar 200 mmHg tunggu sekurang-kurangnya 5 menit (untuk memperoleh kesetimbangan termodinamik) kemudian

baca penurunan tekanan selama 1 menit. Setelah selesai lakukan uji akurasi tekanan. Uji akurasi tekanan menggunakan alat bantu yaitu di *Digital Pressure Meter*. Sambungkan *Manual Sphygmomanometer* dengan *Digital Pressure Meter* sesuai dengan gambar dibawah. Berikut langkah-langkah uji akurasi tekanan:

- 1) Lakukan *warming-up system* dengan memberikan 1 kali pembebanan sampai dengan rentang 200 mmHg
- 2) Lakukan tes pada 50 mmHg, 100 mmHg, 150 mmHg, 200 mmHg.
- 3) Catat penunjukan pada titik 0
- 4) Berikan tekanan sampai terbaca 50 mmHg pada alat standar
- 5) Tunggu beberapa saat sampai pembacaan pada standar stabil
- 6) Catat nilai penunjukan tekanan sphygmomanometer di Lembar kerja
- 7) Ulangi langkah 5 s.d 7 untuk mendapatkan titik ukur tekanan berikutnya sampai dengan 200 mmHg
- 8) Berikan waktu tunggu 60 detik di titik ukur maksimum
- 9) Lakukan langkah 5 s.d 8, untuk tekanan turun (dari 150 mmHg sampai dengan 0 mmHg)
- 10) Lakukan langkah 4 s.d 10 sebanyak 3 siklus (tekanan naik dan turun). Berikan waktu tunggu 300 detik sebelum melakukan siklus berikutnya.



Gambar 3.2 Ilustrasi langkah pengukuran dan alokasi waktu pengukuran.

d) Pelabelan Kalibrasi

Kesalahan Maksimal yang diijinkan

No.	Parameter	Ambang Batas yang diijinkan
1.	Kebocoran Tekanan setelah 1 menit	≤ 15 mmHg
2.	Akurasi Tekanan	± 3 mmHg

Tabel 3.1 Tabel toleransi *Manual Sphygmomanometer*.

Jika hasil dari kalibrasi memenuhi ambang batas yang diijinkan, berikan label hijau sebagai tanda 'Laik Pakai' untuk *Manual Sphygmomanometer* tersebut. Tetapi jika hasil pengukuran tidak sesuai dengan ambang bata yang diijinkan maka harus dilabel merah sebagai tanda bahwa *Manual Sphygmomanometer* tersebut 'Tidak laik pakai'.



Gambar 3.3 Label kalibrasi.

BAB IV

SIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Kalibrasi alat kesehatan merupakan hal penting yang harus dilakukan yang bertujuan untuk menjaga mutu dari alat kesehatan tersebut dengan menjaga akurasi. Dengan adanya kalibrasi juga dapat menghindari kesalahan hasil ukur yang dilakukan menggunakan alat bantu.

2. Saran

Selama ini penulis merasa tidak ada kekurangan selama melaksanakan kerja praktek di PT. Famed Calibration . Penulis juga dibimbing dan diajarkan dengan baik proses kalibrasi dengan baik sehingga saya mengerti dan dapat melakukannya. Penulis berharap semoga perusahaan ini semakin baik dan terus berkembang sampai ke tingkat yang tertinggi.

DAFTAR PUSTAKA

ECRI 424-2001-0301

ECRI 458-0595

SNI 16-4415-1997

OIML R16-11:2002 (E) Non-invasive mechanical Sphygmomanometer

LAMPIRAN

- i. *Copy* Surat Lamaran ke perusahaan/instansi yang bersangkutan;
- ii. *Copy* balasan Surat Lamaran dari perusahaan/instansi;
- iii. Lembar Penilaian Pembimbing Lapangan dari perusahaan/instansi;
- iv. Lembar Berita Acara Presentasi dan Penilaian Pembimbing Akademik;
- v. *Logbook*.

36%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Telkom University Your Indexed Documents	200 words — 10%
2	www.famedcalibration.com Internet	171 words — 9%
3	docslide.us Internet	63 words — 3%
4	reynaldoshare.blogspot.com Internet	39 words — 2%
5	www.slideshare.net Internet	34 words — 2%
6	pt.scribd.com Internet	34 words — 2%
7	info-alkes.blogspot.com Internet	32 words — 2%
8	rizkiaish.blogspot.com Internet	30 words — 2%
9	prezi.com Internet	19 words — 1%
10	lemlit.undiksha.ac.id Internet	19 words — 1%
11	dokumen.tips Internet	17 words — 1%
12	syahroni-tugasblog.blogspot.com Internet	11 words — 1%

13	www.rajamobil.com Internet	10 words — 1%
14	celicarose.wordpress.com Internet	9 words — < 1%
15	oiml.org Internet	8 words — < 1%
16	www.lib.uin-malang.ac.id Internet	8 words — < 1%
17	www.istn.ac.id Internet	8 words — < 1%
18	igracias.telkomuniversity.ac.id Internet	8 words — < 1%

EXCLUDE QUOTES OFF
EXCLUDE BIBLIOGRAPHY OFF

EXCLUDE MATCHES OFF