



PQNewsletter KALIBRASI

Pengertian Kalibrasi

Sumber Sumber Kesalahan Pengukuran Lingkungan yang kurang tepat mengganggu proses pengukuran

MSA (Measurement System Analysis)

Bagaimana memilih alat ukur dengan ketelitian yang tepat

REDAKSI



Kalibrasi

Halo Para Pemerhati Kualitas,

Puji syukur kami ucapkan, akhirnya Productivity and Quality News Edisi Juli 2015 Terbit.

Di edisi Julil ini akan membahas mengenai **Pengertian Kalibrasi** menentukan kebenaran konvensional penunjukkan alat melalui cara perbandingan dengan standar ukurnya yang tertelusur ke standar Nasional/Internasional

serangkainan kegiatan yang membentuk hubungan antara nilai yang ditujukan oleh instrument ukur/system pengukuran atau nilai diwakili oleh bahan ukur, dengan nilai – nilai yang sudah diketahui yang berkaitan dari besaran yang diukur dalam kondisi tertentu. Dengan kata lain kalibrasi adalah untuk menentukan kebenaran, konvensional nilai penunjukan alat ukur dengan cara membandingkan terhadap standar ukur yang mampu tertelusur (traceable) ke standar Nasional untuk satuan ukur/internasional.

Salam, Redaksi

Redaksi Versha Nur Yunita

Editorial Rudi Maulana

Wakil Editor Sri Rahayu

Design Indah Sari Ratu Anda mempunyai artikel untuk diulas? Berkaitan dengan kualitas dan manajemen. Silahkan kirimkan ke versha@proxsisgroup.com

Kalibrasi

alibrasi adalah menentukan kebenaran konvensional penunjukkan alat melalui cara perbandingan dengan standar ukurnya yang tertelusur ke standar Nasional/Internasional. Kalibrasi bisa dilakukan dengan membandingkan suatu standar yang terhubung dengan standar nasional maupun internasional bahan – bahan acuan tersertifikasi, serta mengikuti petunjuk didalam ISO/IEC 17025:2005.

Pada umumnya kalibrasi merupakan proses untuk menyesuaikan keluaran atau indikasi dari suatu perangkat pengukuran agar sesuai dengan besaran dari standar yang digunakan dalam akurasi tertentu, contohnya:

Thermometer dapat dikalibrasi sehingga kesalahan indikasi atau koreksi dapat ditentukan dan disesuaikan (melalui konstanta kalibrasi). Sehingga thermometer tersebut menunjukkan temperature yang sebenarnya dalam celcius pada titik-titik tertentu disklala

Ketentuan - ketentuan pokok kalibrasi

- Perangkat baru
- Suatu perangkat setiap waktu tertentu
- Suatu perangkat setiap waktu penggunaan tertentu(jam operasi)
- Ketika suatu perangkat mengalami tumbukan atau getaran yang berpotensi mengubah kalibrasi
- Ketika hasil pengamatan dipertanyakan

Metode - Metode Kalibrasi

Kurva kalibrasi

Sejumlah larutan baku dengan variasi konsentrasi disiapkan, kemudian diukur menggunakan instrument dan responinstrument dicatat

Adisistandard

Metode yang digunakan untuk analit dalam matriks yang kompleks, yang mengakibatkan terjadinya interfrensi dalam respon instrument, sering disebut juga metode spiking

Standard Internal

Umumnya digunakan dalam GC dan HPLC

Suatu senyawa reference/pembanding (standar interal) dengan volume / massa yang konstan ditambahkan ke dalam larutan standard dan sampel.

Ada dua kalibrasi di Indonesia:

• Kalibrasi teknis (untuk proses Produksi)

Kalibrasi peralatan alat ukur yang tidak langsung berhubungan dengan dunia perdagangan. Dilakukan oleh LABORATORIUM kalibrasi terakreditasi KAN (diakui secara Nasional).

Kalibrasi Legal (untuk keperluan Umum)

Kalibrasi peralatan alat ukur untuk keperluan perdagangan dilakukan oleh Direktorat Metrologi – Depdag

Interval Waktu Kalibrasi:

Selang waktu antara satu kalibrasi alat ukur denagn kalibrasi berikutnya. Interval kalibrasi bisa dinyatakan dalam beberapa cara antara lain:

- a. Waktu Kalender (1 tahun sekali, dan seterusnya
- b. Waktu pemakaian (1000 jam pakai dan seterusnya)
- c. Kombinasi cara pertama dan kedua, tergantung mana yang lebih dahulu tercapai.



Mengidentifikasi alat yang dikalibrasi

- Membuat jadwal kalibrasi (internal/external
- Menyiapkan alat dan bahan
- Melakukan kalibrasi
- Membuat laporan kalibrasi
- Evaluasi hasil kalibrasi
- Sesuai standar
- a. Ya (mencatat/memasang table kalibrasi)
- b. Tidak (melakukan evaluasi data dampak dari penyimpangan alat ke laporan ke membuat laporan kerusakan ke prosedur perbaikan alat)

Sumber: http://den-haryprasetyo.blogspot.com/2013/02/kalibrasi.html

Tujuan kalibrasi:

- Menentukan deviasi (penyimpangan) kebenaran nilai konvensional penunjukan suatu instrument ukur.
- · Menjamin hasil hasil pengukuran sesuai dengan standar – standar nasional maupun internasional.
- Untuk mencapai ketertelusuran pengukuran melalui rangkaian perbandingan tak terputus –
- Menentukan apakah peralatan masih layak digunakan sesuai dengan fungsinya.
- Deteksi, korelasi, melaporkan dan mengeliminasi setiap variasi keakuratan alat uji.



Manfaat kalibrasi antara lain:

- Mendukung system mutu yang diterapkan diberbagai industry pada peralatan laboratorium dan produksi yang dimiliki.
- Mengetahui seberapa jauh perbedaan (penyimpangan) antara harga benar dengan harga yang ditunjukan oleh alat ukur.
- Menjaga kondisi instrument ukur dan bahan ukur agar tetap sesuai dengan spesiikasinya.

Beberapa kebutuhan untuk proses kalibrasi

- Adanya Obyek Ukur (Unit Under Test)
- Adanya Calibrator (Standard)
- Adanya prosedur kalibrasi
- Adanya teknisi yang telah bersertifikasi
- Lingkungan terkondisi dengan baik
- · Hasil kalibrasi itu sendiri, yaitu Quality Record berupa sertifikasi kalibrasi.

Ketentuan – Ketentuan Pokok Kalibrasi

Sifat Umum Alat Ukur

Alat ukur merupakan alat yang dibuat manusia sehingga ketidaksempurnaan adalah ciri utama. Ketidaksempurnaan dapat diketahui melalui istilah Rantai Kalibrasi.

Kepekaan (Sensitivity)

Kemampuan Alat ukur menerima, mengubah dan meneruskan isyarat sensor (dari sensor menuju ke bagian penunjuk, pencatat, atau pengolah data pengukuran). Kepekaan alat ukur ditentukan terutama oleh bagian pengubah, sesuai denagn prinsip kerja yang diterapkan.

Histerisis (Histerysis)

Perbedaan atau penyimpangan yang timbul sewaktu dilakukan pengukuran secara berkesinambungan dari dua arah yang berlawanan (mulai dari skala Nol sampai skala maksimum kemudian diulangi dari skala maksimum sampai skala Nol). Histerisis muncul karena adanya gesekan pada bagian pengubah, alat ukur.

Kestabilan Nol (Zero Stability)

Suatu penyimpangan yang membesar tetapi dengan harga yang tetap atau berubah – ubah secara rambang tak stabil, dikarenakan ketidakkakuan system pemegang alat ukur atau benda ukur, kelonggaran system pengencang atau keausan system pemosisi.

Pengembangan (Floating)

Kadang-kadang terjadi pula jarum penunjuk dari alat ukur yang digunakan posisinya berubah-ubah. Atau kalau penunjuknya dengan sistem digital angka paling kanan atau angka terakhir berubah-ubah. Kejadian seperti ini dinamakan pengambangan. Kepekaan dari alat ukur akan membuat perubahan kecil dari sensor diperbesar oleh pengubah. Makin peka alat ukur makin besar pula kemungkinan terjadinya pengambangan. Untuk itu, bila menggunakan alat-alat ukur yang mempunyai jarum penunjuk pada skalanya atau penunjuk digital harus dihindari adanya kotoran atau getaran, juga harus digunakan metode pengukuran yang secermat mungkin.

Pergeseran (Shifting, Drift)

Pergeseran adalah penyimpangan yang terjadi dari harga-hargayang ditunjukkan pada skala atau yang tercatat pada kertas grafikpadahal sensor tidak melakukan perubahan apa-apa. Kejadian seperti in sering disebut dengan istilah pergeseran, banyak terjadi pada alatalatukur elektris yang komponen-komponennya sudah tua.







Kepasifan / kelambatan Reaksi (Passivity)

Kepasifan Kadang-kadang sewaktu dilakukan pengukuran terjadi pula bahwa jarum penunjuk skala tidak bergerak sama sekali pada waktu terjadi perbedaan harga yang kecil. Atau dapat dikatakan isyarat yang kecil dari sensor alat ukur tidak menimbulkan perubahan sama sekali pada jarum penunjuknya. Keadaan yang demikian inilah yang sering disebut dengan kepasifan atau kelambatan gerak alat ukur Untuk alat-alat ukur mekanis kalaupun terjadi kepasifan atau kelambatan gerak jarum penunjuknya mungkin disebabkan oleh pengaruh pegas yang sifat elastisnya kurang sempurnya. Pada alat ukur pneumatis juga sering terjadi kepasifan ini misalnya lambatnya reaksi dari barometer padahal sudah terjadi perubahan tekanan udara. Hal inidisebabkan volume udaranya terlalu besar akibat dari terlalu panjangnya pipa penghubung sensor dengan ruang perantara.

MSA (Measurement System Analysis) PQ Newsletter

Bagaimana memilih alat ukur dengan ketelitian yang tepat. Spesifikasi meminta 1 digit, maka alat ukur harus mempunyai ketelitian 1+1 digit. Ini disebut juga dengan analisa diskriminasi alat ukur. Bagaimana memastikan alat ukur bisa memberikan hasil ukur yang benar sebelum digunakan. Misalnya dengan kalibrasi, analisa bias & linerity.

Bagaimana memastikan operator bisa menggunakan alat ukur dengan benar. Mulai dari cara pakai, cara setting dan menentukan titik yang harus diukur. Jadi MSA juga mencakup sistem training penggunaan alat ukur.

Bagimana melakukan perawatan alat ukur untuk memastikan alat ukur selalu dalam kondisi siap digunakan, misalnya tulisan atau garis-garis bantu tidak aus atau terkelupas, setting awal selalu dimulai dari nol, dsb.

Bagimana melakukan sistem kalibrasi dan analisa alat ukur secara berkala?

MSA atau Measurement System Analysis adalah suatu analisa sistem pengukuran yang dimulai dari identifikasi karakteristik yang akan diukur dibandingkan dengan spesifikasi, pemilihan jenis alat ukur yang tepat, analisa ketepatan alat ukur, proses pengukuran, analisa hasil pengukuran sampai sistem preventive maintenance alat ukur. Sesuai dengan definisi ini, MSA ditujukan untuk memastikan bahwa suatu sistem pengukuran dapat memberikan hasil pengukuran (dan interpretasinya) sesuai dengan spesifikasi customer.

Analogi sederhananya seperti ini. Misalkan kita memproduksi botol plastik seperti botol air minum mineral. Sebelum memproduksi, sudah pasti kita mempunyai serangkaian ukuran atau spesifikasi dari botol tersebut. Spesifikasi ini bisa kita dapatkan dari customer atau kita tentukan sendiri dengan

mempertimbangkan keinginan pasar dan kebutuhan produk. Kemudian spesifikasi ini kita tuangkan dalam serangkaian parameter proses sehingga mesin kita bisa menghasilkan botol plastik sesuai ukuran atau spesifikasi yang ditentukan tadi.

Tetapi seberapa kita yakin bahwa mesin sudah menghasilkan botol sesuai spesifikasi? Misalkan untuk ukuran dimensi botol? Untuk lebih meyakinkan biasanya kita melakukan pengukuran. Kita gunakan alat bantu atau biasa disebut alat ukur.

"Pertanyaannya alat ukur seperti apa yang akan kita pakai?"

Kalau hal ini ditanyakan kepada operator, biasanya operator yang sudah cukup punya latar belakang pabrik akan menjawab "kaliper", suatu bentuk penggaris yang hulu dan hilir sisi terukurnya bisa dipastikan lebih baik daripada penggaris. Ketelitiannya pun jauh lebih baik daripada roll meter. Dengan kaliper kita bisa mengukur diameter botol bagian luar, diameter botol bagian dalam, tinggi botol, bahkan ukuran tutup botol. Yang pasti kita mengukur sesuai spesifikasi yang ditentukan. Bila spesifikasi menyebutkan diameter luar dan tidak begitu mementingkan diameter dalam asalkan volume botol tetap, maka yang kita lakukan adalah mengukur diameter luar.

MSA (Measurement System Analysis)

Umumnya hasil pengukuran botol plastik tersebut akan sesuai atau berada dalam range spesifikasi selama mesin sudah kita setting sesuai spesifikasi. Akan tetapi kadangkala ada hasil ukur diluar batas spesifikasi yang ditentukan. Misalkan diameter luar botol yang diinginkan adalah 5.10 – 5.50 cm, tetapi ada beberapa botol plastik yang diameternya 5.6 cm, 5.7 cm, bahkan 5.8 cm. Apa yang salah?? Biasanya kita menjadi ragu dengan hasil pengukuran. Betul nggak cara ukurnya? Kalipernya betul dimulai dari nol? Atau bagian yang diukur salah? Harusnya sebelah atas botol, tetapi yang diukur bagian dasar botol?

Nah, mau tidak mau kita harus menganalisa dulu sebelum botol plastik kita kirim ke customer, daripada nanti mendapat komplain. Kalau kita bicara cara ukur, artinya kita harus tahu apakah si operator yang mengukur sudah mengerti cara pakai kaliper, bagaimana dia harus memastikan kaliper dimulai dari angka nol, dan titik yang diukur sudah benar. Lebih jauh lagi kita juga harus memastikan apakah kaliper yang dipakai sudah benar, artinya tidak rusak, tidak macet atau terlalu longgar, angka-angka pada kaliper bisa terbaca dengan jelas, dan bisa menghasilkan ukuran yang benar.

Misalkan benda yang jelas ukurannya 5.25 cm, bila diukur dengan kaliper tersebut betul menghasilkan ukuran 5.25 cm tepat. Ini bisa kita ketahui melalui proses kalibrasi kaliper, yaitu membandingkan kaliper yang kita gunakan dengan benda lain yang sudah diketahui dengan pasti ukurannya. Kalibrasi biasanya dilakukan oleh badan kalibrasi atau yang sudah mempunyai keahlian kalibrasi. Selain kalibrasi ada serangkaian teknik yang bisa digunakan, misalnya analisa bias dan linearity.

Hal yang lebih penting lagi adalah apakah kaliper mempunyai ketelitian yang sama dengan spesifikasi. Dia atas saya contohkan sebuah spesifikasi 5.10 – 5.50 cm, artinya 2 digit angka dibelakang koma. Sedangkan hasil ukur yang salah tadi adalah 5.6 cm, 5.7 cm dan 5.8 cm. Artinya hanya memberikan 1 digit angka dibelakang koma. Ini tidak konsisten. Artinya kita salah memilih jenis ketelitian kaliper.

Bila spesifikasi meminta 2 digit dibelakang koma, maka kita harus memakai alat ukur yang minimal bisa menghasilkan 2 digit angka dibelakang koma. Akan lebih baik lagi bila alat ukur kita mampu menghasilkan ukuran dengan 2+1 digit dibelakang koma. Artinya alat ukur kita lebih teliti dari spesifikasi. Ini yang diminta oleh banyak customer, apalagi kalau parameter yang diukur sangat kritikal.

Itu tadi contoh bila ternyata hasil ukur kita berbeda dengan spesifikasi. Bila hasil ukur sesuai spesifikasi, maka kita umumnya menganggap tidak ada masalah. Artinya botol plastik yang kita buat sudah sesuai keinginan customer. Tetapi tidak tertutup kemungkinan tiba-tiba kita mendapat komplain dari customer mengenai dimensi ini. Entah diameter kekecilan atau tinggi botol kelebihan. Wah kalau sudah begitu, si bos biasanya hanya marah besar, padahal kita sedang pusing 7 keliling memikirkan kenapa ini bisa terjadi. Dengan marahnya si bos, pusingnya jadi bertambah 10 keliling.

Dari kacamata sistem pengukuran, hal ini bisa saja terjadi akibat adanya penyimpangan alat ukur atau sistem pengukuran setelah sekian lama digunakan. Oleh karena itu alat ukur tetap perlu dikalibrasi & dianalisa secara berkala untuk memastikan kompetensinya. Nah, semua kegiatan inilah yang disebut sebagai Measurement System Analysis. Kalau saya simpulkan dari analogi sederhana ini, MSA mencakup hal-hal berikut.

Teknik-teknik yang digunakan ada cukup banyak, yang cukup sederhana adalah analisa bias. Ada juga yang cukup kompleks seperti analisa repeatability & reproducibility. Semoga tulisan ini sudah bisa memberikan pengertian dasar mengenai apa itu MSA.

Sumber: ssupri.blogspot.com

Sumber Sumber Kesalahan Pengukuran

Dalam proses pengukuran paling tidak ada tiga faktor yang terlibat yaitu alat ukur, benda ukur dan orang yang melakukan pengukuran. Hasil pengukuran tidak mungkin mencapai kebenaran yang absolut karena keterbatasan dari bermacam faktor. Yang diperoleh dari pengukuran adanya hasil yang dianggap paling mendekati dengan harga geometris obyek ukur. Meskipun hasil pengukuran itu merupakan hasil yang dianggap benar, masih juga terjadi penyimpangan hasil pengukuran. Masih ada faktor lain lagi yang juga sering menimbulkan penyimpangan pengukuran yaitu lingkungan. Lingkungan yang kurang tepat akan mengganggu jalannya proses pengukuran.

1. Kesalahan pengukuran karena alat ukur

Jika kesalahan dalam pengukuran tidak diperhatikan maka sifat-sifat merugikan ini tentu akan menimbulkan banyak kesalahan dalam pengukuran. Oleh karena itu, untuk mengurangi terjadinya penyimpangan pengukuran sampai seminimal mungkin maka alat ukur yang akan dipakai harus dikalibrasi terlebih dahulu. Kalibrasi ini diperlukan disamping untuk mengecek kebenaran skala ukurnya juga untuk menghindari sifat-sifat yang merugikan dari alat ukur, seperti kestabilan nol, kepasifan, pengambangan, dan sebagainya.

2. Kesalahan pengukuan karena benda ukur

Tidak semua benda ukur berbentuk pejal yang terbuat dari besi, seperti rol atau bola baja, balok dan sebagainya. Kadang-kadang benda ukur terbuat dari bahan alumunium, misalnya kotak-kotak kecil, silinder, dan sebagainya. Benda ukur seperti ini mempunyai sifat elastis, artinya bila ada beban atau tekanan dikenakan pada benda tersebut maka akan terjadi perubahan bentuk. Bila tidak hati-hati dalam mengukur benda-benda ukur yang bersifat elastis maka penyimpangan hasil pengukuran pasti akan terjadi. Oleh karena itu, tekanan kontak dari sensor alat ukur harus diperkirakan besarnya.

Di samping benda ukur yang elastis, benda ukur tidak elastis pun tidak menimbulkan penyimpangan pengukuran misalnya batang besi yang mempunyai penampang memanjang dalam ukuran yang sama, seperti pelat besi, poros-poros yang relatif panjang dan sebagainya. Batang-batang seperti ini bila diletakkan di atas dua tumpuan akan terjadi lenturan akibat berat batang sendiri. Untuk mengatasi hal itu biasanya jarak tumpuan ditentukan sedemikian rupa sehingga diperoleh kedua ujungnya tetap sejajar. Jarak tumpuan yang terbaik adalah 0.577 kali panjang batang dan juga yang jaraknya 0.544 kali panjang batang.

Kadang-kadang diperlukan juga penjepit untuk memegang benda ukur agar posisinya mudah untuk diukur. Pemasangan penjepit ini pun harus diperhatikan betul-betul agar pengaruhnya terhadap benda kerja tidak menimbulkan perubahan bentuk sehingga bisa menimbulkan penyimpangan pengukuran.

Sumber Sumber Kesalahan Pengukuran

3. Kesalahan pengukuran karena faktor si pengukur

Bagaimanapun presisinya alat ukur yang digunakan tetapi masih juga didapatkan adanya penyimpangan pengukuran, walaupun perubahan bentuk dari benda ukur sudah dihindari. Hal ini kebanyakan disebabkan oleh faktor manusia yang melakukan pengukuran. Manusia memang mempunyai sifat-sifat tersendiri dan juga mempunyai keterbatasan. Sulit diperoleh hasil yang sama dari dua orang yang melakukan pengukuran walaupun kondisi alat ukur, benda ukur dan situasi pengukurannya dianggap sama. Kesalahan pengukuran dari faktor manusia ini dapat dibedakan antara lain sebagai berikut: kesalahan karena kondisi manusia, kesalahan karena metode yang digunakan, kesalahan karena pembacaan skala ukur yang digunakan.

Kesalahan Karena Kondisi Manusia

Kondisi badan yang kurang sehat dapat mempengaruhi proses pengukuran yang akibatnya hasil pengukuran juga kurang tepat. Contoh yang sederhana, misalnya pengukur diameter poros dengan jangka sorong. Bila kondisi badan kurang sehat, sewaktu mengukur mungkin badan sedikit gemetar, maka posisis alat ukur terhadap benda ukur sedikit mengalami perubahan. Akibatnya, kalau tidak terkontrol tentu hasil pengukurannya juga ada penyimpangan. Atau mungkin juga penglihatan yang sudah kurang jelas walau pakai kaca mata sehingga hasil pembacaan skala ukur juga tidak tepat. Jadi, kondisi yang sehat memang diperlukan sekali untuk melakukan pengukuran, apalagi untuk pengukuran dengan ketelitian tinggi.

Kesalahan Karena Metode Pengukuran yang Digunakan

Alat ukur dalam keadaan baik, badan sehat untuk melakukan pengukuran, tetapi masih juga terjadi penyimpangan pengukuran. Hal ini tentu disebabkan metode pengukuran yang kurang tepat. Kekurangtepatan metode yang digunakan ini berkaitan dengan cara memilih alat ukur dan cara menggunakan atau memegang alat ukur. Misalnya benda yang akan diukur diameter poros dengan ketelitian 0,1 milimeter. Alat ukur yang digunakan adalah mistar baja dengan ketelitian 0,1 milimeter. Tentu saja hasil pengukurannya tidak mendapatkan dimensi ukuran sampai 0,01 milimeter. Kesalahan ini timbul karena tidak tepatnya memilih alat ukur.

Cara memegang dan meletakkan alat ukur pada benda kerja juga akan mempengaruhi ketepatan hasil pengukuran. Misalnya posisi ujung sensor jam ukur, posisi mistar baja, posisi kedua rahang ukur jangka sorong, posisi kedua ujung ukur dari mikrometer, dan sebagainya. Bila posisi alat ukur ini kurang diperhatikan letaknya oleh si pengukur maka tidak bisa dihindari terjadinya penyimpangan dalam pengukuran.

Sumber Sumber Kesalahan Pengukuran

Kesalahan Karena Pembacaan Skala Ukur

Kurang terampilnya seseorang dalam membaca skala ukur dari alat ukur yang sedang digunakan akan mengakibatkan banyak terjadi penyimpangan hasil pengukuran. Kebanyakan yang terjadi karena kesalahan posisi waktu membaca skala ukur. Kesalahan ini sering disebut, dengan istilah paralaks. Paralaks sering kali terjadi pada si pengukur yang kurang memperhatikan bagaimana seharusnya dia melihat skala ukur pada waktu alat ukur sedang digunakan. Di samping itu, si pengukur yang kurang memahami pembagian divisi dari skala ukur dan kurang mengerti membaca skala ukur yang ketelitiannya lebih kecil daripada yang biasanya digunakannya juga akan berpengaruh terhadap ketelitian hasil pengukurannya.

Jadi, faktor manusia memang sangat menentukan sekali dalam proses pengukuran. Sebagai orang yang melakukan pengukuran harus menetukan alat ukur yang tepat sesuai dengan bentuk dan dimensi yang akan diukur. Untuk memperoleh hasil pengukuran yang betul-betul dianggap presisi tidak hanya diperlukan asal bisa membaca skala ukur saja, tetapi juga diperlukan pengalaman dan ketrampilan dalam menggunakan alat ukur. Ada beberapa faktor yang harus dimiliki oleh seseorang yang akan melakukan pengukuran yaitu:

- Memiliki pengetahuan teori tentang alat ukur yang memadai dan memiliki ketrampilan atau pengalaman dalam praktik-praktik pengukuran.
- Memiliki pengetahuan tentang sumber-sumber yang dapat menimbulkan penyimpangan dalam pengukuran dan sekaligus tahu bagaimana cara mengatasinya.
- Memiliki kemampuan dalam persoalan pengukuran yang meliputi bagaimana menggunakannya, bagaimana, mengalibrasi dan bagaimana memeliharanya.

4. Kesalahan karena faktor lingkungan

Ruang laboratorium pengukuran atau ruang-ruang lainnya yang digunakan untuk pengukuran harus bersih, terang dan teratur rapi letak peralatan ukurnya. Ruang pengukuran yang banyak debu atau kotoran lainnya sudah tentu dapat menganggu jalannya proses pengukuran. Disamping si pengukur sendiri merasa tidak nyaman juga peralatan ukur bisa tidak normal bekerjanya karena ada debu atau kotoran yang menempel pada muka sensor mekanis dan benda kerja yang kadang-kadang tidak terkontrol oleh si pengukur. Ruang pengukuran juga harus terang, karena ruang yang kurang terang atau remang-remang dapat mengganggu dalam membaca skala ukur yang hal ini juga bisa menimbulkan penyimpangan hasil pengukuran.

Akan tetapi, untuk penerangan ini ruang pengukuran sebaiknya tidak banyak diberi lampu penerangan. Sebeb terlalu banyak lampu yang digunakan tentu sedikit banyak akan mengakibatkan suhu ruangan menjadi lebih panas. Padahal, menurut standar internasional bahwa suhu atau temperatur ruangan pengukur yang terbaik adalah 20°C apabila temperatur ruangan pengukur sudah mencapai 20°C, lalu ditambah lampu-lampu penerang yang terlalu banyak, maka temperatur ruangan akan berubah. Seperti kita ketahui bahwa benda padat akan berubah dimensi ukurannya bila terjadi perubahan panas. Oleh karena itu, pengaruh dari temperatur lingkungan tempat pengukuran harus diperhatikan.

Fire Risk Assessment Seminar





Ir.H. Bimbing Atedi, BE

Education background Akademi Teknik Nasional Bachelor Engineer (D4) Jakarta 1975 2 Sekolah Tinggi Teknik Nasional Sarjana Teknik Mesin (S1) Jakarta 1991, Institution Time Place 1 Instrumentasi Mekanik ITB / MIDC 12 bl Bandung, Metrologi Dimensi P.T.B. – Jerman 18 bl Braunschweig, Kalibrasi Dimensi NML/CSIRO- Australia Sydney/ Melbourne. Memiliki pengalaman bidang terkait pada PT.Bridgestone Tire Indonesia dan PT.Sakai Sakti Indonesia, PNS di Puslit KIM-LIPI, Dosen Tidak Tetap- Jur.Teknik Mesin FTI Trisakti dan ISTN, PT. Tescalindo Engineering. Dan memiliki keahlian khusus pada bidang teknis pengukuran dan kalibrasi Dimensional di Industri, Instruktur pelatihan teknis pengujian ketelitian geometrik Mesin Perkakas, Konsultan teknis pengembangan Laboratorium Pengukuran &Kalibrasi di Industri, Konsultan teknis pengembangan Laboratorium Kalibrasi – ISO 17025.

Memiliki Professional experience sebagai Kepala Lab.M etrologi Dimensi /Subbid Kerjasama Industri, KIM-LIPI, Peneliti Madya Bidang Metrologi Mekanik KIM-LIPI, Lektor Kepala pada mata kuliah Metrologi Industri, FTI – Unversitas Triskti/ISTN, Panitia Teknis untuk Lab.Kalibrasi , KAN-BSN dan Assessment Experience di PPMB –Dept.Perdagangan, anggota team assessment dari DSN 1996 • PT Pal Indonesia. anggauta team assessment dari DSN 1996 • BPSMB Makasar, anggauta team assessment dari DSN 1997.

Remi Ramdani

Education background Akademi Instrumentasi dan Metrology AIM - LIPI Jawa Barat 1995 - 1997, Instrumentasi Elektronika, FMIPA - Universitas Indonesia, Depok, Jawa Barat. Physics Majoring Instrumentation Electronical - FMIPA 1995 - 2000. Memiliki pengalaman bidang kalibrasi pada PT CALTESYS INDONESIA dan PT. Trikarsa Indoinstrument integritas, PNS di Puslit KIM-LIPI, dan memiliki keahlian khusus pada bidang teknis pengukuran dan Kalibrasi alat ukur massa, timbangan elektronik dan anak timbangan, Kalibrasi alat ukur tekanan dengan media oli dan gas (DWT, Test Gauge tabung bourdon, manometer digital, transduser tekanan, Transmitter Tekanan)

Memiliki Professional experience sebagai Mentor untuk praktek pelatihan Kalibrasi Massa, Tekanan, Volumetrik dan hydrometer, Pelatihan Trainer for Trainer, PPML Akademi Instrument Metrologi, KIM-LIPI Divisi pengembangan dan pelatihan PT. Caltesys Indonesia, Proyek instalasi peralatan laboratorium di 45 kota diindonesia (JIKA), Proyek instalasi peralatan laboratorium di Universitas Mulawarman , pelatihan dan pengembangan lab untuk Fisika, biologi dan kimia (JBIC) BPPI, BLK, PU.

Root Cause Analysis Training

Root Cause Analysis Technique (RCAT) adalah sebuah 'tools problem solving' yang berguna untuk mencari akar masalah dari suatu insiden (kejadian) yang telah terjadi. Proses pencarian akar masalah dilakukan dengan melakukan investigasi dan pengkategorian berbagai akar masalah atas kejadian yang memiliki dampak bagi keselamatan, kesehatan, lingkungan, dan kualitas. (Insiden) kejadian adalah peristiwa yang menghasilkan atau memiliki potensi menghasilkan beragam konsekuensi. Adapun tahapan RCAT dimulai dari klasifikasi insiden, Membentuk Tim RCAT, Mengumpulkan data, Memetakan informasi, Identifikasi dan memprioritaskan masalah, analisa, menyusun rekomendasi, dan membuat laporan.

Pada akhir training peserta akan dapat:

- 1. Memahami penyebab dan dampak insiden
- 2. Mengidentifikasi sumber data/bukti
- 3. Menggunakan RCAT, FMEA, dan 8 Discipline Problem Solving untuk menganalisis data dalam rangka mengidentifikasi penyebab
- 4. Memastikan ketelitian dalam pelaporan insiden
- 5. Mengembangkan tindakan korektif yang efektif
- 6. Penyelesaian dokumen-dokumen yang relevan

Yeni

Phone: 0857 1993 9443

EMAIL: yeni.lestari@proxsis.com

Siti Mariam 081284077571

Email: siti.mariam@proxsis.com

Uchie

WA: 087878780885

YM: uchiee132807@yahoo.com EMAIL: Sri.rahayu@proxsis.com 25 - 26 Agustus 2015 21 - 22 September 2015 21 - 22 October 2015

Investasi

Publik : Rp. 4.000.000,- / Peserta

Inhouse: Sesuai Penawaran

Proxsis Leadership Center

PROXSIS LEADERSHIP CENTER

IN-HOUSE TRAINING

Kurikulum In-House training dibuat & dirancang oleh team kreatif kami untuk mempersiapkan peserta dari semua tingkatan kepemimpinan dalam karir peserta di organisasi mereka. Dengan konsep "Mind Power Technology" dimana kegiatan dibagi dalam tiga tahap : Before, After and Review. Sehingga kegiatan training PLC lebih cocok disebut "Assessment dan Transformation" program. Dan kami membawa model pelatihan kami langsung aplikatif ketempat kerja anda yang akan kami sesuaikan dengan kebutuhan spesifik perusahaan anda untuk memastikan efektivitas dalam mencapai peningkatan kerja yang nyata.





Metode Berbeda Tranceformindset



Neuro Linguistic Programing (NLP) Pemberdayaan otak kanan dan bawah sadar

Fire walked / Glass Walked Simulasi dan Games

. TEKNOLOGI MIND POWER: MERUBAH MINDSET & PERILAKU

> Membentuk perilaku baru dengan menginstall believe dan value yang baru yang bermanfaat secara ekologis.

 MENGOPTIMALKAN PROSES INFORMASI DI OTAK

> Menggunakan pola bahasa yang sesuai dengan bahasa "otak" sehingga otak akan mengerakan seluruh potensi yang ada dalam diri seseorang.

MEMGOPTIMAL PANCA INDERA

V A K O G; Visual, Auditory, Kinestetic, Olfactory, Gustatory Memanfaat semua pintu masuk secara optimal sehingga otak mampu menerima pesan secara lebih lengkap dan cepat.

AKSELERATOR PROSES TRANSFORMASI;

> Personal, Profesional, Pemimpin, Team dan Organisasi

MITRA BELAJAR Yumei Sulistvo Psi.MM



- ▶PSIKOLOG DIBIDANG INDUSTRI DAN ORGANISASI
- ▶S-2 DIBIDANG GENERAL MANAGEMENT
- Licensed Master Practitioner of NLP TM from DR. Richard Bandler USA
- Certified Hypnotherapy Instructor from IBH
- Certified Behavior Analyst from DiSC QQ
- Fire Walker Trainer
- Certified Emotional Freedom Technique
- · Certified of Transformational Human Re sources Management
- MindSet Assessment using IDENTITY COM-PASS TM, Consultant
- Certified Strategic and Performance Focus Organization

Telah membantu perusahaan nasional maupun multinasional yang bergerak di bidang manufacturing, farmasi, goverment, banking, oil and gas, dll.

Contoh aplikasi praktis dalam bisnis:

- Change Management
- · Transformational Leadership
- Persuasive Communication
- Train The Trainer / Presentation Skill
- Service Exelence
- Negotiation
- Creative Thinking





Permata Kuningan Building, 17th Floor Kawasan Bisnis Epicentrum Jl. HR Rasuna Said Jakarta - 12980 Indonesia www.proxsisgroup.com

Contact Person: Joe Mustafa zulfikar@proxsis.com (+62)811 8455 725



METODE BERBEDA

TRANCEFORMINDSET EDUCATOR

NLP (NEURO LINGUISTIC PROGRAMING) PEMBERDAYAAN OTAK KANAN DAN BAWAHSADAR FIRE WALKED / GLASS WALKED



• TEKNOLOGI MIND POWER; MERUBAH MINDSET & PERILAKU

Membentuk perilaku baru dengan menginstall believe dan value yang baru yang bermanfaat secara ekologis.

MENGOPTIMALKAN PROSES INFORMASI DI OTAK

Menggunakan pola bahasa yang sesuai dengan bahasa "otak" sehingga otak akan mengerakan seluruh potensi yang ada dalam diri seseorang.

• MEMGOPTIMAL PANCA INDERA

V A K O G; Visual, Auditory, Kinestetic, Olfactory, Gustatory Memanfaat semua pintu masuk secara optimal sehingga otak mampu menerima pesan secara lebih lengkap dan cepat.

· AKSELERATOR PROSES TRANSFORMASI;

Personal, Profesional, Pemimpin, Team dan Organisasi.



Contoh aplikasi praktis dalam bisnis:

- Change Management
- Transformational Leadership
- Persuasive Communication
- Train The Trainer / Presentation Skill
- Service Exelence
- Negotiation
- Creative Thinking

Kalibrasi

Peserta akan mengerti tentang sistem kalibrasi yang benar dan dapat menerapkan teknik kalibrasi sesuai metoda / prosedur yang lazim hingga pengolahan datanya maupun penerbitan sertifikat kalibrasinya. Disamping itu, dilengkapi dengan contoh-contoh implementasi dalam program computerize dan diberikan pula dokumentasi kegiatan kalibrasi secara tertib dan benar. Pelatihan ditujukan untuk laboratorium kalibrasi serta laboratorium uji dan industri yang ingin mengembangkan kalibrasi internal.

Pada akhir training peserta akan dapat:

- 1. Memahami persyaratan dan standar dari masing masing konsep kalibrasi / verifikasi dan manajemen kalibrasi, sesuai dengan standar acuan yang sudah dibakukan.
- 2. Memahami dasar ketidakpastian dan perhitungannya, sehingga peserta mampu melaksanakan kalibrasi alat ukur serta analisa perhitungan ketidakpastian dari data kalibrasi.
- 3. Mengetahui teknik kalibrasi/verifikasi alat ukur/alat pantau (masa, dimensi, dan lain-lain, untuk alat ukur akan disesuaikan dengan alat ukur yang biasa dipergunakan.
- 4. Mampu melakukan kalibrasi internal secara tepat.
- 5. Memahami hubungan ketidakpastian dan quality assurance.
- 6. Mengetahui metode untuk menentukan keakurasian alat berdasarkan data hasil kalibrasi/verifikasi.
- 7. Peserta pelatihan mampu dan mengerti kalibrasi alat ukur dengan metode dan prosedur yang berlaku secara internasional.
- 8. Dengan kalibrasi mengetahui seberapa jauh kesalahan (penyimpangan) alat ukur tersebut, sehingga ketelitian alat ukur tersebut dapat diketahui.
- 9. Mampu dan mengerti membaca atau membuat laporan hasil kalibrasi / sertifikat kalibrasi.

Project Management

Agenda:

Hari pertama:

- 1. Konsep pelaksanaan kalibrasi / verifikasi dan manajemen kalibrasi
- 2. Pemahaman dasar ketidakpastian dan perhitunganny
- 3. Teknik kalibrasi/verifikasi alat ukur/alat pantau massa
- 4. Workshop
- 5. Teknik kalibrasi / verifikasi alat ukur / alat pantau suhu
- 6. Workshop

Hari kedua:

- 1. Teknik kalibrasi / verifikasi alat ukur / alat pantau tekanan
- 2. Workshop
- 3. Hubungan ketidakpastian dan quality assurance
- 4. Metode untuk melakukan analisa hasil kalibrasi/verifikasi.
- 5. Metode untuk menentukan keakurasian alat berdasarkan data hasil kalibrasi/verifikasi
- 6. Workshop
- 7. Evaluasi

Investasi

Public : Rp. 3.500.000, - / Peserta

Inhouse: Sesuai Penawaran

11 - 12 Agustus 2015 08 - 09 September 2015 08 - 09 Oktober 2015

Yeni Siti Mariam 081284077571

Phone: 0857 1993 9443 Email:

EMAIL: yeni.lestari@proxsis.com siti.mariam@proxsis.com

Uchie

WA: 087878780885

YM: uchiee132807@yahoo.com EMAIL: Sri.rahayu@proxsis.com

PQ Newsletter

Business Process Management

Kemampuan organisasi untuk meningkatkan proses dan operasi sangat penting, terutama dalam mencapai kesuksesan bersaing dengan para kompetitor. Kursus ini dirancang untuk memberikan pengetahuan dasar dalam melaksanakan dan meningkatkan kerangka kerja manajemen proses bisnis dalam organisasi dari perspektif bisnis. Hal ini memungkinkan perbaikan berkelanjutan yang akan menghasilkan efisiensi proses bisnis dan mengelola orang berubah secara efektif.

Dengan memberikan pemahaman dalam mengidentifikasi proses bisnis utama yang harus kembali direkayasa, diperbaiki dan disesuaikan dengan tujuan dan sasaran organisasi.

Diselingi dengan studi kasus praktis, peserta akan belajar bagaimana menilai dan mendesain ulang strategi dengan fokus pada peningkatan dan proses bisnis architecting, mengakui peran penting dari orang bermain dalam membuat transformasi bisnis yang sukses.

Program

1. Introduction Business Process Management

2. Business Process Mapping

- Key principles of Modeling
- · Process maps and types of information captured in a model
- Data gathering techniques
- Using simulation of Modeling pitfalls and how to avoid them

3. Business Process Documentation and SOP

- Prerequisites
- Key steps
- · Process team formation
- Benchmarking
- Design principles

Design pitfalls and how to avoid them

4. Framing Key Perfomance Indicator

Visi perusahaan untuk masa depan Pencapaian strategi visi Penentuan strategis perusahaan Penentuan Faktor Kritis Sukses Mendefinisikan KPI Membuat metrik pengukuran KPI Monitoring KPI

4 - 5 Agustus 2015 01 -02 September 2015 01 - 02 Oktober 2015

5. Business Process Improvement



PQ Newsletter

Dokumentasi Training

Training MMP Program

Hotel Istana Nelayan 11-12 juni 2015





Training Kalibrasi
Masa Dan Suhu
Proxsis Corporate University
10-11 juni 2015

Training FSMS

o6 Maret 2015 PT. Raksa Jaya Abadi Pratama



PQ Newsletter

About US













Consulting and Management Solutions

PROXSIS CONSULTANT - PT. PROXSIS SOLUSI BISNIS PROXSIS IT - PT PROXSIS GLOBAL SOLUSI SYNERGI SOLUSI - PT. SINERGI SOLUSI INDONESIA PROXSIS INC. SURABAYA - PT. PROXSIS MANAJEMEN INTERNASIONAL PROXSIS FOOD AND AGRO PROXSIS ENVIRO AND ENERGY MANAGEMENT PROXSIS ADVANCE QUALITY AND ASSET MANAGEMENT PROXSIS BPM

SECURE INC. - IT SECURITY SOLUTION AND SERVICES PROXSIS TAX - PROXSIS TAX AND ACCOUNTING SERVICES



Professionals Development and **Knowledge Center**

ISC - INDONESIA SAFETY CENTER IPQI - INDONESIA PRODUCTIVITY AND QUALITY INSTITUTE ITG.ID - IT GOVERANCE INDONESIA **IBF - INDONESIA BANKING FINANCE**

INDONESIA PRODUCTIVITY AND QUALITY INSTITUTE

- ADVANCE QUALITY
- BUSINESS PROCESS MANAGEMENT
- CALIBRATION
- HUMAN RESOURCE
- SOFT SKILL



INDONESIA BANKING FINANCE

- RISK MANAGEMENT - PREPARETION FOR
- CERTIFICATION - BSMR LEVEL 1
- BSMR LEVEL 2
- CERTIFICATION EXAM **BSMR & LSPP**



IT GOVERNANCE INDONESIA

- BUSINESS CONTINUITY MANAGEMENT
- PERSONAL EXAM PREPARATION
- IT GOVERNANCE & MANAGEMENT
- IT SECURITY
- QUALITY MANAGEMENT SYSTEM
- IT RISK MANAGEMENT
- GREEN IT



INDONESIA SAFETY CENTER

- ADVANCE & CERTIFIED SAFETY
- AK3
- HSE & SAFETY MANAGEMENT
- ISO
- HEALTH & INDUSTRIAL HYGINE





Head Office:

Permata Kuningan It. 17 Kawasan Bisnis Epicentrum

HR. Rasuna Said

Jl. Kuningan Mulia Kav. 9C 12980 - INDONESIA

Telp: 021-2906 95 17-18 Fax: 021-8370 8681

Web: www.ipqi.org

Branch Office:

Wisma Sier Lt.2 Suite 9 Jl. Rungkut Industri Raya No.10

Surabaya 60401 - INDONESIA