

PROSES SERTIFIKASI KETEL UAP DAN BEJANA TEKAN PT SUCOFINDO (PERSERO) CABANG CILACAP

Junial Heri^{1*}

¹Prodi Teknik Mesin Untag Cirebon

*Email: junial26.heri@gmail.com

ABSTRACT

PT. SUCOFINDO (Persero) as a competent and independent third party has the ability to ensure compliance with the technical requirements of boiler equipment, starting from the planning, manufacturing, use and periodic verification stages. Thus, smooth production as well as safety factors can be achieved. PT Sucofindo (Persero) carries out inspections by referring to agreed international standards. The operation of PT Sucofindo (Persero) is accredited with ISO 17020 and 17025 and is certified ISO 9001. The verification activity of a steam boiler is an inspection service consisting of a series of tests, comprehensively on the performance of a steam boiler to define critical points that have the potential to cause hazardous and uncontrolled conditions. SUCOFINDO has experts in the framework of these verification activities, to provide certainty in the form of verification and analysis at all stages from design, manufacture, installation and use in the operational process cycle in a facility to its maintenance, so that it can meet reliable conditions. PT Sucofindo (persero) has experts who provide assurance in the form of verification and analysis at all stages of a facility, from the design stage, the fabrication stage, the installation stage, the operational stage, to the maintenance process for the lifting equipment to meet reliable conditions.

Keywords: Steam boiler, safety factor

ABSTRAK

PT. SUCOFINDO (persero) sebagai pihak ketiga yang kompeten dan independen memiliki kemampuan untuk memastikan dipenuhinya persyaratan teknis peralatan ketel uap, mulai dari tahap perencanaan, pembuatan, penggunaan, dan verifikasi berkala. Dengan demikian, kelancaran produksi sekaligus faktor keselamatan dapat tercapai. PT Sucofindo (persero) melaksanakan inspeksi dengan mengacu kepada standar-standar internasional yang disepakati. Operasi PT Sucofindo (persero) terakreditasi ISO 17020 dan 17025 serta bersertifikat ISO 9001. Kegiatan verifikasi terhadap ketel uap merupakan layanan pemeriksaan yang terdiri dari serangkaian pengujian, secara komprehensif terhadap kinerja ketel uap untuk mendefinisikan titik-titik kritis yang berpotensi menimbulkan kondisi bahaya dan tidak terkontrol. SUCOFINDO memiliki tenaga ahli dalam rangka kegiatan verifikasi tersebut, untuk memberikan kepastian berupa verifikasi dan analisis pada seluruh tahapan dari mulai disain, pabrikasi, instalasi, dan digunakan pada siklus proses operasional dalam suatu fasilitas hingga pemeliharannya, sehingga dapat memenuhi kondisi yang handal. PT Sucofindo (persero) memiliki tenaga ahli yang memberikan kepastian berupa verifikasi dan analisis pada seluruh tahapan suatu fasilitas, dari mulai tahap rancangan, tahap fabrikasi, tahap instalasi, tahap operasional, hingga proses pemeliharaan alat angkat tersebut agar memenuhi kondisi yang handal.

Kata Kunci : Ketel uap, faktor keselamatan

PENDAHULUAN

Di Indonesia, Ketel Uap / Pesawat Uap (Boiler) banyak di pakai di perusahaan-perusahaan antara lain pada : pabrik pengolahan minyak, pabrik pengolahan kelapa sawit, pabrik gula, pabrik pulp, pabrik ban, pabrik minyak makan, pabrik minuman botol, pabrik mie instan, rumah sakit, hotel dan lain lain. Pemanfaatan Ketel Uap demikian luas di Indonesia antara lain di sektor industri, pariwisata dan pelayanan kesehatan, namun pada pemakaiannya mengandung potensi bahaya (high risk) apabila tidak memenuhi standar atau syarat-syarat safety yang berlaku.

Menurut Stoom Ordonantie (Undang-undang Uap 1930) pasal 1 ayat (2) dinyatakan bahwa : “ Ketel Uap ialah suatu Pesawat dibuat guna menghasilkan uap atau stoom yang dipergunakan diluar pesawatnya “. Pada prinsipnya, semua Ketel Uap didalamnya terdapat air yang dipanaskan oleh pelat dan atau pipa Ketel Uap dimana pelat dan atau pipa tersebut dipanaskan oleh gas panas hasil pembakaran bahan bakar sehingga air tersebut mendidih dan berubah menjadi uap (steam) yang tekanannya melebihi tekanan udara atmosfer. Bahan bakar yang dipakai ada 3 jenis, yaitu ; 1) ada yang menggunakan bahan bakar padat antara lain batu bara, cangkang, serabut kelapa sawit dan atau kayu, 2) bahan bakar cair yaitu solar, dan 3) bahan bakar gas yaitu Liquid Natural Gas (LNG).

Apabila uap didalam drum boiler mencapai tekanan tertentu maka suhu uap tersebut akan memiliki temperatur tertentu pula. Sebagai contoh; Ketel Uap yang memiliki tekanan kerja 10 Kg/Cm² maka temperatur uap dalam drum Ketel Uap sekitar 1790 °C, jika tekanan kerjanya mencapai 20 Kg/Cm² maka temperatur uap dalam drum Ketel Uap yang bersangkutan sekitar 2130 °C, kemudian jika tekanan uap dalam drum Ketel Uap mencapai 40 Kg/Cm² maka temperatur uap dalam drum Ketel Uap tersebut sekitar 2500 °C.

Ketel Uap yang dipakai di pabrik pulp pada umumnya bertekanan kerja sekitar 100 Kg/cm², pada pabrik gula dan pengolahan kelapa sawit bertekanan kerja sekitar 20 Kg/Cm², dan Ketel uap pada pabrik makanan minuman, pabrik minyak makan, pabrik ban , hotel dan rumah sakit pada umumnya bertekanan kerja sekitar 10 Kg/Cm². Dengan tekanan dan temperatur uap yang demikian tinggi didalam Ketel Uap, maka berarti pada setiap pengoperasian Ketel Uap terdapat potensi bahaya yang apabila Ketel Uap tersebut pecah akan dapat mengakibatkan kerusakan bangunan perusahaan dan korban jiwa.

Peristiwa meledaknya suatu Ketel Uap telah terjadi beberapa kali di Indonesia, antara lain Ketel Uap bertekanan kerja 3 Kg/Cm² pada salah satu pabrik tahu di wilayah Binjai - Sumatera Utara yang mengakibatkan seorang tewas ditempat dan beberapa orang lainnya luka-luka serta bangunan pabrik runtuh, Ketel Uap bertekanan kerja 3 Kg/Cm² pada salah satu Pabrik Mihuen di Deli Serdang - Sumatera Utara yang mengakibatkan seorang pekerja luka-luka, beberapa rumah penduduk sekitarnya rusak serta bangunan pabrik runtuh. Kedua unit Ketel Uap tersebut diatas dioperasikan dengan tanpa memiliki Akte Izin dari Pemerintah, pekerja yang mengoperasikannya belum terlatih terbukti belum memiliki Sertifikat operator Pesawat Uap dari Pemerintah, yang berarti pemakaiannya tidak mematuhi Peraturan Perundang-undangan di bidang K3 yang berlaku.

Berhubung akibat dari meledaknya suatu Ketel Uap demikian mengerikan dan merugikan beberapa pihak maka untuk pemakaian setiap Ketel Uap di Indonesia pemakai dan operator Ketel Uap yang bersangkutan senantiasa harus mematuhi Peraturan Perundang-undangan di bidang K3 yang berlaku yaitu ; 1) Stoom Ordonantie 1930, 2) Stoom Veroordening 1930, 3) Undang-undang No.1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, 4) Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per.02/Men/1982 tentang Kualifikasi Juru Las, 5) Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 01/Men/1988 Tentang Kualifikasi dan syarat-syarat Operator Pesawat Uap, 6) Surat-surat Edaran Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi serta Surat Edaran Direktur Jenderal Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi R.I yang terkait dengan pengawasan Norma K3 Pesawat Uap di Indonesia.

Ketel uap dituntut untuk mampu beroperasi dengan kemampuan terhadap tekanan, sistem pembakaran, yang berpotensi menimbulkan bahaya kecelakaan pada saat beroperasi. Sering kali penyebab kecelakaan serius tersebut adalah ledakan, dll. Akibat dari kecelakaan tersebut dapat mengancam keselamatan pekerja yang mengakibatkan kerusakan dan mengancam keselamatan pekerja dan menimbulkan kerugian pada lingkungan sekitarnya. Kehadiran SUCOFINDO sebagai

pihak ketiga yang kompeten dan independen akan memastikan dipenuhinya persyaratan teknis mulai dari tahap perencanaan, pembuatan, penggunaan, dan verifikasi berkala.

PT. SUCOFINDO (persero) sebagai pihak ketiga yang kompeten dan independen memiliki kemampuan untuk memastikan dipenuhinya persyaratan teknis peralatan ketel uap, mulai dari tahap perencanaan, pembuatan, penggunaan, dan verifikasi berkala. Dengan demikian, kelancaran produksi sekaligus faktor keselamatan dapat tercapai. PT Sucofindo (persero) melaksanakan inspeksi dengan mengacu kepada standar-standar internasional yang disepakati. Operasi PT Sucofindo (persero) terakreditasi ISO 17020 dan 17025 serta bersertifikat ISO 9001.

Kegiatan verifikasi terhadap ketel uap merupakan layanan pemeriksaan yang terdiri dari serangkaian pengujian, secara komprehensif terhadap kinerja ketel uap untuk mendefinisikan titik-titik kritis yang berpotensi menimbulkan kondisi bahaya dan tidak terkontrol. SUCOFINDO memiliki tenaga ahli dalam rangka kegiatan verifikasi tersebut, untuk memberikan kepastian berupa verifikasi dan analisis pada seluruh tahapan dari mulai disain, pabrikasi, instalasi, dan digunakan pada siklus proses operasional dalam suatu fasilitas hingga pemeliharaannya, sehingga dapat memenuhi kondisi yang handal.

PT Sucofindo (persero) memiliki tenaga ahli yang memberikan kepastian berupa verifikasi dan analisis pada seluruh tahapan suatu fasilitas, dari mulai tahap rancangan, tahap fabrikasi, tahap instalasi, tahap operasional, hingga proses pemeliharaan alat angkat tersebut agar memenuhi kondisi yang handal. Adapun tujuannya adalah sebagai berikut :

- a. Mendapatkan pengalaman dalam suatu lingkungan kerja dan mendapat peluang untuk berlatih menangani permasalahan dalam pabrik serta melaksanakan studi perbandingan antara teori yang didapat di kuliah dengan penerapannya di pabrik.
- b. Menambah wawasan dalam bidang industri.
- c. Mengetahui perkembangan teknologi dalam dunia industri yang modern.
- d. Memperoleh pemahaman yang komprehensif akan dunia kerja melalui *learning by doing*.

Adapun Manfaat dari pelaksanaan Kerja Praktek ini adalah sebagai berikut :

- a. Sebagai tambahan referensi khususnya mengenai perkembangan industri di Indonesia maupun proses dan teknologi yang mutakhir, dan dapat digunakan oleh pihak-pihak yang memerlukan.
- b. Hasil analisa dan penelitian yang dilakukan selama kerja praktek dapat menjadi bahan masukan bagi perusahaan untuk menentukan kebijaksanaan perusahaan di masa yang akan datang.

Dalam penulisan ini akan membahas tentang tahapan proses sertifikasi untuk memperoleh ijin penggunaan peralatan dari Disnaker. Adapun yang menjadi ruang lingkup permasalahan laporan ini adalah proses verifikasi berupa kaji ulang (*review*) dan kesesuaian spesifikasi objek dengan dokumen teknis, pengamatan visual terhadap objek dan identifikasi, pencatatan data lapangan dan melakukan evaluasi dan justifikasi dalam rangka keberterimaan terhadap standard dan owner specification.

Boiler atau ketel uap merupakan suatu bejana tertutup yang terbuat dari baja yang berfungsi mengubah air menjadi uap atau dengan kata lain mentransfer panas yang dihasilkan oleh pembakaran bahan bakar baik dalam bentuk padat, cair, atau gas sehingga berubah fasa menjadi uap. Di dalam boiler, energi kimia dari bahan bakar menjadi panas melalui proses pembakaran dan panas yang dihasilkan sebagian besar diberikan kepada air yang berada dalam ketel, sehingga digunakan untuk mengubah air menjadi uap.

Api/gas panas yang dihasilkan dari pembakaran bahan bakar di dalam ruang bakar dipindahkan melalui suatu perantara logam untuk selanjutnya panas dipindahkan ke dalam air dalam air secara konveksi sehingga air mudah menguap. Secara garis besar proses ini merupakan perpindahan panas dari hasil pembakaran dari air menjadi uap karena suhu pada tekanan tertentu di dalam suatu bejana tertutup

Saat ini banyak sekali industri - industri yang menggunakan boiler. Boiler-boiler tersebut menggunakan bahan bakar untuk menghasilkan energi yang digunakan untuk memanaskan air

sehingga fase air dapat diubah menjadi fase uap air untuk proses-proses industri seperti kilang minyak, tenun kain, dll.

Uap yang dihasilkan dari sebuah boiler digunakan sebagai fluida kerja atau media pemanas berbagai macam keperluan, seperti :

- a. Untuk External Combustion Engine.

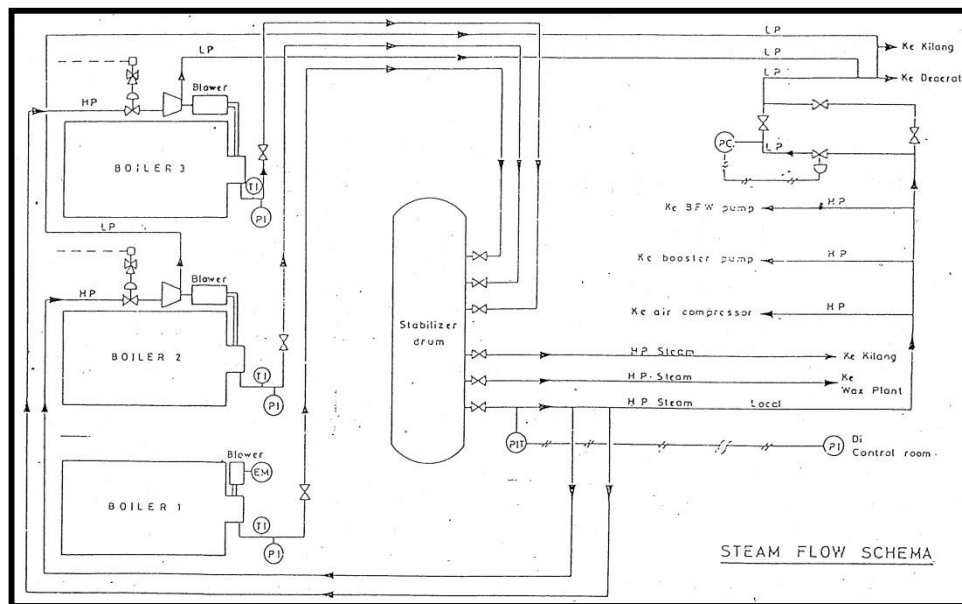
Suatu mesin yang fluida kerjanya dipanaskan dengan hasil pembakaran di luar sistem dari mesin tersebut. Sebagai contoh mesin uap adalah turbin uap. Untuk keperluan ini memerlukan steam dengan tekanan sedang sampai tinggi.

- b. Untuk Keperluan Proses Di Dalam Industri.

Untuk steam injeksi dalam kolom fraksinasi, untuk cleaning dan lain sebagainya. Steam yang biasa digunakan umumnya mempunyai tekanan rendah sampai sedang.

- c. Untuk Pemanas.

Untuk pemanas tangki minyak, pemanas saluran, pengering, dan steam bath pada perhotelan. Umumnya untuk keperluan ini digunakan steam dengan tekanan rendah. Proses penguapan di dalam boiler tidak akan lepas dari adanya proses perpindahan. Proses perpindahan panas yang akan terjadi meliputi panas radiasi, panas konduksi dan panas konveksi. Dalam operasi boiler ketiga bentuk perpindahan panas tersebut terjadi secara bersamaan dan tidak dapat dipisahkan antara yang satu dengan yang lainnya.



Gambar 3.1 Steam Flow Schema

Salah satu boiler yang digunakan di perusahaan pengolahan minyak adalah boiler jenis fire tubes, dengan spesifikasi sebagai berikut : **B. Boiler Wanson.**



Gambar 3.2 Boiler Wanson

Tabel 3.1 Spesifikasi Boiler Wanson

No	Keterangan	Spesifikasi
1	Merk	Steamblock
2	Buatan	Wanson (Prancis)
3	Jenis	Fire Tube
4	Total Weight	24 Ton
5	Temperature Design	4780 °F
6	Temperature Operation	4766 °F
7	Code	SNCT
8	Laju alir steam maximum	6000 kg / jam
9	Laju alir steam normal	5000 kg / jam
10	Tekanan kerja operasi	7 kg / cm ²
11	Heating Surface	170 m ²
12	Tekanan bahan bakar	15 – 20 Atm
13	Bahan bakar	Residu / Solar
14	Tekanan balik bahan bakar	5 -8 Atm
15	Panjang ketel	6974 mm
16	Diameter ketel	2.5
17	Electric Suply	440 Volt
18	Tekanan kerja maximum	10 kg / cm ²

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah langsung turun ke lapangan dengan didampingi oleh pembimbing lapangan untuk mendapatkan penjelasan, pengarahan, dan informasi dari pihak perusahaan, sekaligus melakukan penelaahan terhadap dokumen dan prosedur kerja. Meneliti data-data pembuatan dari pabrik pembuat termasuk pemeriksaan dan pengujian selama pembuatan sesuai yang disyaratkan, Sertifikat Kalibrasi alat-alat pengaman, Prosedur pengelasan dan hasil pengujianya, Prosedur pengujian tidak merusak, Prosedur pengujian pemadatan, Prosedur pengujian tingkap (katup) pengaman. Prosedur pengujian dengan uap.

Peneliti bersama dengan pembimbing lapangan melakukan pemeriksaan dan pengujian pada pesawat uap, alat-alat pengaman termasuk perlengkapannya, pemeriksaan tampak (Visual), Pemeriksaan dimensi dengan gambar konstruksi yang telah disahkan dilakukan terhadap komponen yang belum diperiksa di pabrik pembuat, Pemeriksaan Visual/tampak untuk pengelasan, Pengujian bahan, Pengujian kekerasan (jika disyaratkan), Pengujian tidak merusak (jika disyaratkan), Pengujian pemadatan, Pengujian Tingkat Pengaman, Pengujian alat pengaman lainnya, Pengujian Uap Praktikan melakukan konsultasi untuk memperoleh bimbingan serta petunjuk dari pembimbing.

Literatur berupa jurnal perusahaan, petunjuk kerja operator, flowchart, catatan kuliah, serta buku - buku referensi dari perusahaan, dan media internet.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Dokumen Yang Menyertai Ketel Uap

Ketel Uap yang dibuat secara legal didalam negeri akan disertai dengan dokumen yang isinya minimal sbb ;

- a. Pengesahan gambar rencana yang diterbitkan oleh Dirjen Wasnaker Depnakertrans.RI.
- b. Gambar Konstruksi dari Ketel uap yang bersangkutan, dengan skala gambar 1 : 12 atau gambarnya lebih besar dari skala tersebut dan telah disyahkan oleh Dirjen Wasnaker Depnakertrans.RI.
- c. Gambar detail sambungan , dengan skala gambar 1 : 1, yang telah disyahkan Dirjen Wasnaker Depnakertrans.RI.
- d. Sertifikat bahan yang syah.
- e. 5.Laporan Pengawasan Pembuatan yang ditandatangani oleh pihak pabrik pembuat dan Pegawai Pengawas Ketenagakerjaan spesialis K3 Disnaker setempat yang mengawasi pembuatannya.
- f. Laporan hasil Non Destruktive Test (NDT) yang diterbitkan oleh Perusahaan Jasa dibidang NDT .

Sedangkan untuk Ketel Uap buatan luar negeri, harus disertai dengan dokumen, minimal sebagaimana butir. 2,3, 4, dan 6 tersebut diatas.

2. Hasil Pemeriksaan / Pengujian

Untuk Ketel Uap jenis Packages Boiler, setelah Ketel Uap dikirim ke tempat calon pemakai, maka sebelum dioperasikan harus dilakukan pemeriksaan dan pengujian terlebih dahulu oleh Pegawai Pengawas Spesialis Pesawat Uap Disnaker setempat atau Ahli K3 Pesawat Uap & Bejana Tekan , dan setelah dilaporkan memenuhi syarat K3 dengan menggunakan Formulir Btk.9 dilampiri Perhitungan kekuatan konstruksinya dan dokumen secara lengkap maka sesuai ketentuan yang berlaku maka kemudian diterbitkan Akte Izin untuknya oleh Kepala Dinas Tenaga Kerja setempat. Untuk jenis Katel Uap Tetap, perakitanya di tempat calon pemakai harus berpedoman kepada petunjuk yang terdapat pada Pengesahan Gambar Rencananya dan perakitanya di lokasi pemakaiannya nanti harus diawasi oleh Peg. Pengawas Ketenagakerjaan spesialis Pesawat Uap & Bejana Tekan, dan Ketel Uapnya harus dilarang dipergunakan sebelum memiliki Akte Izin dimaksud.

Pemeriksaan dan pengujian itu dimaksudkan untuk mengetahui secara pasti apakah ; Jenis material yang dipakai memenuhi standar internasional yang berlaku antara lain ; JIS. ASME, BS dan DIN. Diameter, panjang, tebal pelat ,tebal pipa, bentuk dan lain-lain sesuai dengan gambar konstruksinya. Menurut perhitungan kekuatan konstruksi yang dilakukan Pegawai Pengawas Ketenagakerjaan spesialis Pesawat Uap atau AK3 Pesawat Uap dan Bejana Tekan yang memeriksanya, tebal pelat, pipa dan lain-lain dari Ketel Uap tersebut telah cukup. Bentuk sambungan-sambungannya sesuai dengan gambar detailnya. Tidak terdapat cacat pada Pelat , pipa , las-lasan ,penguat dsb. Pada saat diberi tekanan lebih pada Hydrostatik Test ,tidak terjadi perubahan bentuk yang menetap, tidak terjadi rembesan atau kebocoran secara konstruksi. Apendages (

perlengkapannya) lengkap ,kondisinya baik dan ukurannya cukup, dan dari hasil steam Test ternyata berfungsi dengan baik.

Menurut UU.Uap 1930 dan Peraturan Uap 1930, Ketel Uap Tekanan rendah harus dilengkapi perlengkapan (Apendages) sbb :

a. Pipa pengaman terbuka.

Pipa pengaman terbuka ini harus terbuat dari besi dengan panjang ujung ke ujung = 5 meter, berdiameter = 50 mm.Pipa pengaman ini berfungsi untuk melepaskan uap di dalam Boiler ke udara luar secara otomatis apabila tekanan uap didalam Boiler telah menmcapai tekanan 0,5 Kg/Cm².

b. Manometer.

Manometer yang dipakai pada Ketel Uap pada umumnya jenis Manometer Bourdon. Manometer ini berfungsi untuk menunjukkan tinggi tekanan uap dari steam yang terdapat didalam Drum Boiler. Pada Skala angka tekanan kerja di manometer, menurut peraturan yang berlaku harus diberi tanda strip yang warnanya jelas dan mudah terlihat Manometer tersebut harus dilengkapi dengan Pipa U agar tidak mudah rusak oleh Steam. Manometer tersebut juga harus dilengkapi dengan kerangan cabang tiga memakai Flens coba yang tebalnya 8 mm dan diameternya 40 mm, dimana padanya dapat dipasangkan Manometer pembanding (Manometer yang telah dikalibrasi) pada waktu pemeriksaan/pengujian.

c. Alat pengisi air

Alat pengisi air ini dapat berupa Pompa air atau Injecteur, mempunyai kapasitas lebih besar dari kapasitas Ketel Uapnya, dan memiliki Suction Head (tekanan) lebih besar dari tekanan kerja Ketel Uapnya sehingga mampu mensuply air kedalam Boiler secara cukup walaupun Boilernya sedang dalam keadaan bertekanan maksimumnya.

d. Kerangan pembuang.

Kerangan pembuang ini terletak dibagian bawah Boiler yang berfungsi untuk membuang air Ketel secara mendadak sehingga lumpur atau kotoran yang ada di dalam Boiler ikut keluar pada saat dilakukan Blow down.

e. Pelat nama.

3. Akte Izin

Sebagaimana diatur didalam UU.Uap 1930 pasal 6 , bahwa dilarang memakai atau mempergunakan sesuatu Ketel Uap apabila Ketel Uap tersebut belum memiliki Akte Izin dari Pejabat yang berwenang (dalam hal ini Kepala Dinas Tenaga Kerja setempat).

Selanjutnya didalam Pasal 7 Peraturan Uap 1930 dinyatakan bahwa Ketel Uap yang hasil kalian dari luas pemanasan (heating surfacenya) dalam M2 dengan tekanan kerjanya dalam Kg/Cm² tidak lebih dari 0,2 tidak diperlukan Akte Izin untuknya. Walaupun tidak wajib memiliki Akte Izin, pengawasan K3 harus tetap dilaksanakan mengingat padanya juga terkandung potensi bahaya yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja.

4. Operator Ketel Uap

Sebagaimana diatur didalam Pasal 39 ayat (3), maka pemakai harus melaksanakan pelayanan pesawat-pesawat uap oleh orang yang ahli. Dan pada Peraturan Menteri Tenaga Kerja No.Per.01/MEN/1988 tentang Kuwalifikasi operator Ketel Uap diatur bahwa untuk Ketel Uap dengan kapasitas 10 Ton Uap per jam atau kurang harus dilayani oleh Tenaga Kerja yang bersertifikat Operator Ketel Uap Kelas II, sedangkan untuk Ketel Uap dengan kapasitas diatas 10 Ton Uap per jam harus dilayani oleh Tenaga Kerja yang bersertifikat Operator Ketel Uap Kelas I.

Dari uraian tersebut diatas dapat disimpulkan bahwa Ketel Uap dapat dikatakan telah memenuhi syarat dan aman dioperasikan apabila ;

- Dokumennya cukup, benar dan syah.
- Hasil pemeriksaan dan pengujian oleh Pengawas Ketenagakerjaan Spesialis Pesawat Uap atau AK3 Uap dan Bejana Tekan yang berwenang dilaporkan bahwa secara teknik Ketel Uap yang bersangkutan telah memenuhi syarat.
- Memiliki Akte Izin untuk Ketel Uap ybs, dari Kepala Disnaker setempat.

- d. Dilayani oleh Tenaga Kerja yang bersertifikat operator kelas I atau Kelas II sesuai dengan kapasitas Ketel Uap yang dilayaninya.

Untuk selanjutnya PT Sucofindo akan mengeluarkan sertifikat Laporan Hasil Pemeriksaan untuk direkomendasikan ke Pengawas K3 Disnakertrans Kabupaten Cilacap untuk dibuatkan / perpanjangan Akte Izin penggunaan Ketel Uap, dan dilakukan pemeriksaan kembali setelah dua tahun atau mengalami perbaikan yang menyebabkan data-data di nameplate berubah atau berpindah tempat.

KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian di PT Sucofindo (persero), maka dapat disimpulkan bahwa PT Sucofindo (persero) merupakan perusahaan jasa inspeksi teknik yang didukung oleh tenaga ahli yang profesional dan dilengkapi dengan peralatan yang lengkap. Pesawat ketel uap disamping manfaatnya juga mengandung resiko yang besar apabila tidak dimaintenance secara benar. Setiap operator wajib mengetahui langkah-langkah pengoperasian boiler untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Perawatan mempunyai pengaruh besar bagi kesinambungan operasional produksi dan tercapainya tujuan perawatan di industri tergantung dari fasilitas dan teknik perawatan serta sistem manajemen perawatan. Pesawat uap dilarang untuk dioperasikan apabila tidak mempunyai ijin yang diberikan oleh Kepala Jawatan Pengawasan keselamatan kerja. Akte ijin diberikan bila pemeriksaan dan pengujian atas pesawat uapnya dan pemeriksaan atas alat-alat perlengkapannya memberikan hasil yang memenuhi syarat-syarat yang ditetapkan dalam standart dan peraturan pemerintah.

DAFTAR PUSTAKA

- M.J Djoko, Setyadi. 1993. *Pembahasan Lebih Lanjut Tentang Ketel Uap*. Jakarta: Paradnya Paramitha.
- Prosedur pemeriksaan bejana uap dan bejana tekan PT Sucofindo
Direktorat Jenderal Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi R.I, Himpunan Peraturan Perundangan-Undangan Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- ASME Sect. I & Sect. II 2010 Edition, Rules for Construction of Power Boiler & Properties Material
- Undang-undang Keselamatan Kerja No. 1 tahun 1079
- Makalah-boiler, <http://mylifediode.blogspot.com/2011/12/>