

Sistem Pemeliharaan Perawatan Safety Valve pada Peralatan di Pabrik

Ganang Pandu Insani¹ Ujiburrahman²

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang,
Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat, Indonesia^{1,2}
Email: 2010631150075@student.unsika.ac.id¹

Abstrak

Pada dunia industri penggunaan peralatan instrumentasi merupakan hal yang sangat penting dalam proses operasi produksi suatu pabrik. Sejalan dengan kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat pada saat ini, manusia selalu berusaha untuk menemukan atau menciptakan suatu peralatan yang dapat mempermudah pekerjaan pada suatu proses. Untuk itu peralatan tersebut harus dapat menghasilkan pengukuran atau pendeteksian dengan optimal. Valve adalah sebuah perangkat yang terpasang ada sistem perpipaan yang berfungsi untuk mengatur, mengontrol, dan mengarahkan laju aliran fluida dengan cara membuka, menutup sebagian atau menutup penuh. Valve sederhananya seperti kran air di rumah tangga. Penggunaa safety valve ini sangat penting untuk mencegah pressure yang berlebihan yang akan menyebabkan kerusakan pada valve dan mesin produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemeliharaan perawatan safety valvet pada peralatan di pabrik untuk mencegah terjadinya kerusakan. Pada penelitian ini megggunakan metode pengamatan secara langsung saat proses pengujian. Adapun hasil penelitian menunjukkan bahwa kerusakan pada valve yang membuat penyumbatan pada aliran dari valve ke pipa, kerusakan safety valvet memiliki banyak faktor, salah satunya yaitu karat dan korosi di sebabkan cairan yang melewati valve, dan kesalahan setting tekanan pada valve

Kata Kunci: Safety Valvet, Peralatan, Pabrik

Abstract

In the industrial world, the use of instrumentation equipment is very important in the production operations process of a factory. In line with the progress and development of science and technology which is increasingly rapid at this time, humans are always trying to find or create equipment that can make work easier in a process. For this reason, the equipment must be able to produce optimal measurements or detection. A valve is a device installed in a piping system whose function is to regulate, control and direct the fluid flow rate by opening, partially closing or fully closing. A simple valve is like a household water faucet. The use of this safety valve is very important to prevent excessive pressure which will cause damage to the valve and production machines. This research aims to determine the maintenance of safety valves on equipment in factories to prevent damage. In this research, the method of direct observation was used during the testing process. The research results show that damage to the valve causes a blockage in the flow from the valve to the pipe, damage to the safety valve has many factors, one of which is rust and corrosion caused by fluid passing through the valve, and errors in setting the pressure on the valve.

Keywords: Safety Valve, Equipment, Factory



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

PENDAHULUAN

Valve adalah sebuah perangkat yang terpasang ada sistem perpipaan yang berfungsi untuk mengatur, mengontrol, dan mengarahkan laju aliran fluida dengan cara membuka, menutup sebagian atau menutup penuh. Valve sederhananya seperti kran air di rumah tangga. alat yang didesain untuk melindungi peratan dari kenaikan tekanan yang ada peralatan tersebut yang diakibatkan oleh kondisi yang tidak normal. Safety Valve didesain untuk membuka sendiri apabila mendapatkan tekanan di dalam system melebihi tekanan yang telah

ditetapkan. Manfaat Utama Menggunakan Safety Valve adalah mencegah terjadinya penumpukan tekanan yang berlebihan. Hal ini bisa sangat membantu lonjakan tekanan yang tiba tiba dapat menyebabkan cedera serius atau kerusakan. Safety Valve ini alat yang relative murah dan tidak terlalu rumit dalam pemasangan dan perawatan. Safety Valve di gunakan untuk mencegah tekanan berlebihan. Safety valve ini di aplikasikan pada system perpipaan. Kekurangan menggunakan safet valve ini bisa rusak jika tidak dirawat dengan baik dan tidak melakukan pemeriksaan secara berkala dan disetel sesuai kebutuhan, safety valve bisa rusak secara mendadak selama pengoprasian sehingga menyebabkan penumpukan tekanan yang tidak terkendali. Maka dari itu perlunya pemeliharaan perawatan yang baik pada safety valvet pada peralatan yang ada di suatu pabrik agar mencegah terjadinya kerusakan.

METODE PENELITIAN

Jenis pengamatan ini adalah pengamatan kualitatif dengan menggunakan metode deskriptif. Pengamatan ini berusaha memecahkan masalah dengan mengkaji secara mendalam serta memaparkan dalam tulisan ini dengan mengenai system safety valvet dan masalah-masalah yang ditemukan serta jalan keluarnya dalam rangka melakukan perbaikan yang tepat dan optimal. Karena, tujuan tersebut sangat relevan jika pengamatan ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengertian Safety Valve

Valve adalah sebuah perangkat yang terpasang ada sistem perpipaan yang berfungsi untuk mengatur, mengontrol, dan mengarahkan laju aliran fluida dengan cara membuka, menutup sebagian atau menutup penuh. Valve sederhananya seperti kran air di rumah tangga. alat yang didesain untuk melindungi peratan dari kenaikan tekanan yang ada peralatan tersebut yang diakibatkan oleh kondisi yang tidak normal. Safety Valve didesain untuk membuka sendiri apabila mendapatkan tekanan di dalam system melebihi tekanan yang telah ditetapkan.



Gambar 1.

Kelbihan menggunakan Safety Valve

Manfaat Utama Menggunakan Safety Valve adalah mncegah terjadinya penumpukan tekanan yang berlebihan. Hal ini bisa sangat membantu lonjakan tekanan yang tiba tiba dapat menyebabkan cedera serius atau kerusakan. Safety Valve ini alat yang relative murah dan tidak terlalu rumit dalam pemasangan dan perawatan. Safety Valve di gunakan untuk mencegah tekanan berlebihan. Safety valve ini di aplikasikan pada system perpipaan

Kekurangan Menggunakan Safety Valve

Kekurangan menggunakan safet valve ini bisa rusak jika tidak dirawat dengan baik dan tidak melakukan pemeriksaan secara berkala dan disetel sesuai kebutuhan, safety valve bisa rusak secara mendadak selama pengoprasian sehingga menyebabkan penumpukan tekanan yang tidak terkendali.

Faktor Faktor yang Menyebabkan Kerusakan pada Safety Valve

Beberapa faktor yang menyebabkan bocor pada safety valve yaitu sebagai berikut:

1. Korosi. Korosi adalah jenis yang paling banyak menyebabkan safety valve tidak berfungsi dengan baik. Korosi dapat menyebabkan pitting pada bagian dari safety valve bahkan dapat menyebabkan patah pada bagian tertentu
2. Permukaan dudukan Valve (permukan seat). Pada bagian ini harus sangat presisi, jika tidak di pasang presisi akan mengakibatkan terjadinya kebocoran.
3. Setting yang tidak sesuai. Setting yang tidak sesuai kebanyakan disebabkan oleh personnel pada saat testing atau perbaikan melebihi set pressure melebihi toleransi
4. Material Valve Tidak sesuai. Material yang tidak sesuai dapat menyebabkan kerusakan atau kebocoran pada valve, berikut contoh jenis matrial yang berhubungan dengan temperature:

Tabel 1. Contoh Material yang Berhubungan dengan Temperatur

Bodi	Spring	Tempeprature
Carbon steel	Carbon steel	-20°F s.d. 450°F
Carbon steel	High Temp. Alloy	451°F s.d. 800°F
Carbon molysteel	High Temp. Alloy	801°F s.d. 1000°F
3 ^{1/2} nickel steel	Carbon steel	-21°F s.d. -75°F
3 ^{1/2} nickel steel	Austetic stainlees stell	-76°F s.d. -105°F
Austetic stainlees stell	Austetic stainlees stell	-151°F s.d. -105°F

Hasil Temuan Kerusakan Pada Safety Valve

Untuk mendeteksinya kerusakan atau penyumbatannya dapat dilakukan dengan melihat adanya asap yang keluar atau cairan melalui valve, ketika aliran yang sudah di tentukan bisa terlalu besar dan terlalu kecil, di sebabkan adanya penyumbatan atau kesalahan dalam setting safety valve



Gambar 2. Spring Valve

Penyetelan ulang pada spring valve yang sudah mulai berubah setelan sesuai ukuran, dan tidak mau menutup Kembali seteah popping di karenakan ada penyumbatan dari bahan kimia yang mengalir sehingga ada beberapa kotoran yang mengendap.



Gambar 3. Nuzel pada SaFety Valve

Penyebab Kerusakan pada Safety Valve

Kebanyakan kerusakan pada valve yang membuat penyumbatan pada aliran dari valve ke pipa, kerusakan ini banyak faktor, salah satunya yaitu karat dan korosi di sebabkan cairan yang melewati valve, dan kesalahan setting tekanan pada valve.

Perbaikan Kerusakan Safety Valve

Untuk memperbaiki safety valve berbeda beda, jika valve tersebut setelah di bongkar terlihat banyak karat dan kotoran yang mengendap maka di hamplas sudah cukup, selain korosi dan karat juga ada perawatan untuk mengganti seal seal pada valve

Pengujian Safety Valve

Pengujian pada safety valve di lakukan Ketika sudah di perbaiki dan di cek ulang sebelum di pasang ke mesin yang ada di lapangan, valve ini di uji sesuai dengan tekanan yang sama di lapangan.

KESIMPULAN

Valve adalah sebuah perangkat yang terpasang ada sistem perpipaan yang berfungsi untuk mengatur, mengontrol, dan mengarahkan laju aliran fluida dengan cara membuka, menutup sebagian atau menutup penuh. Valve sederhananya seperti kran air di rumah tangga. Penggunaa safety valve ini sangat penting untuk mencegah pressure yang berlebihan yang akan menyebabkan kerusakan pada valve dan mesin produksi. Adapun hasil penelitian menunjukan bahwa kerusakan pada valve yang membuat penyumbatan pada aliran dari valve ke pipa, kerusakan safety valvet memiliki banyak faktor, salah satunya yaitu karat dan korosi di sebabkan cairan yang melewati valve, dan kesalahan setting tekanan pada valve

DAFTAR PUSTAKA

- Abdalla, M., Musa, A., Babiker, E., 2017. Effect of Boiler Feed Water Quality in Textile and Other Industries 30, 16–29.
- Abrari, A.N., Hasannah, R.N., 2019. Analisis Efisiensi Boiler Sebelum Dan Setelah Overhaul Di Unit 3 PLTU Suralaya. Skripsi Sekol. Tinggi Tek. PLN.
- Agung, N., 2007. Menaikan Efisiensi Boiler Dengan Memanfaatkan Gas Buang Boiler. Univ. Diponegoro.
- Aprilia, D., Hardjono, 2021. Penentuan Efisiensi Boiler Dengan Menggunakan Metode Langsung Di Pt X Lumajang. Distilat J. Teknol. Separasi 7, 421– 426.
- Asmudi, 2012. Analisa Unjuk Kerja Boiler Terhadap Penurunan Daya Pada Pltu Pt. Indonesia Power Ubp Perak. Energi Lingkung. 1–15.
- Basu, S., Debnath, A.K., 2019. Advanced Ultrasupercritical Thermal Power Plant and Associated Auxiliaries. Power Plant Instrum. Control Handb. 893–988.
- Chooprsert, P., Suluksna, K., Tummu, P., 2020. Improvement of boiler efficiency for Rerm-Udom sugar factory. E3S Web Conf. 187, 1–8.
- Chuch, A.H., 1996. Pompa dan blower sentrifugal. Erlangga.
- Energy Efficiency Guide for Industry in Asia! [WWW Document], n.d. URL <http://www.energyefficiencyasia.org/> (accessed 10.8.21).
- Findejs, J., Havlena, V., Jech, J., Pachner, D., 2009. Model based control of the circulating fluidized bed boiler. IFAC Proc. Vol. 42, 44–49.
- Fire Tube Boiler - Online Electrical [WWW Document], n.d. URL <https://oelectrical.com/fire-tube-boiler/> (accessed 10.8.21).
- Hasibuan, H.C., Napitupulu, F.H., 2013. Analisa Pemakaian Bahan Bakar Dengan Melakukan Pengujian Nilai Kalor Terhadap Perfomansi Ketel Uap Tipe Pipa Air Dengan Kapasitas Uap 60 Ton/Jam. e-Dinamis 4.

Hendaryati, H., 2012. Analisis Efisiensi Termal Pada Ketel Uap Di Pabrik Gula Kebonagung Malang. J. Gamma 8, 148–153. Heriyansah, R., 2017. Peningkatan Efisiensi Boiler Dengan Metode Chemical Cleaning Dan Mechanical Celaning