

INTISARI

ANALISIS SAFETY INSTRUMENTED SYSTEM (SIS) PADA OXIDATION TANK DALAM PEMBUATAN PURIFIED TEREPHTALYC ACID (PTA) DI PT BRITISH PETROLEUM PETROCHEMICALS INDONESIA

Oleh

RIYAN ADISTYA

17/415503/SV/13368

Pada setiap kegiatan kerja di industri, kemungkinan kecelakaan selalu ada. Mengingat betapa besar dampak yang diberikan jika terjadi kecelakaan kerja maka dibuatlah sebuah sistem yang dapat menjamin keselamatan kerja di industri yaitu disebut *Safety Instrumented System* (SIS). Sistem keamanan ini terdiri dari sensor, *logic solver*, dan aktuator yang diintergrasikan sebagai sebuah sistem keamanan industri.

Karena keselamatan kerja adalah faktor yang mutlak harus dijalankan, PT British Petroleum Petrochemicals Indonesia (PT BPPI) menggunakan SIS pada Tangki Oksidasi yang merupakan salah satu *plant* utamanya. Pada tangki tersebut terdapat tiga besaran yang dijadikan acuan keamanan yaitu *temperature*, *pressure*, dan *oxygen level*. Ketiga besaran tersebut dijaga nilainya agar tetap berada titik aman, untuk *temperature* dijaga agar tidak melebihi 191°C , nilai *pressure* harus berada di bawah $12,8\text{ kg/cm}^2$, dan *oxygen level* tidak melebihi 6%. Tiga buah sensor pengukur kadar oksigen digunakan sedangkan kedua besaran lain hanya menggunakan sebuah sensor. Sistem keamanan pertama adalah alarm menyala dan apabila nilai ketiga besaran telah melebihi batas aman, maka semua sistem pada tangki oksidasi akan di-*shut down* secara otomatis.

Dengan dibuatnya beberapa lapis sistem keamanan, kecelakaan kerja pada reaktor oksidasi dapat diminimalisir. SIS yang digunakan oleh PT BPPI dapat mencegah terjadinya kecelakaan kerja akibat kegagalan sistem dengan minimnya jumlah alarm berbunyi serta tidak pernah adanya *shut-down* sistem paling tidak selama penulis melaksanakan magang selama lima bulan lebih.

Kata kunci : *Safety Instrumented System, Temperature, Pressure, Oxygen Level*

ABSTRACT

SAFETY INSTRUMENTED SYSTEM (SIS) ANALYSIS OF OXIDATION TANK IN MAKING PURIFIED TEREPHTALYC ACID (PTA) AT PT BRITISH PETROLEUM PETROCHEMICALS INDONESIA

BY

RIYAN ADISTYA

17/415503/SV/13368

In every industrial work activity, occupational accident are always possible. As it is such a big concern, the needs of of a system that can prevent it are essential, so a system called Safety Instrumented System (SIS) are made. This system contains integrated components as such sensors, logic solver, and actuators.

As occupational health and safety must be implemented due to its importance, PT British Petroleum Petrochemicals Indonesia (PT BPPI) adapted SIS on their major plant, Oxidation Tank. The tank itself considered three vairables which is temperature, pressure, and oxygen level to be maintain at certain values as a safety indicators. The temperature must be preserved below 191 ° C, the pressure of the tank must be maintain below 12,8 kg/cm², and also the oxygen level must be kept below 6%. To measure and detect oxygen level of the tank, three sensors are used and only one sensor are used for the other two variables. The system has two different safety condition, first, as an early warning the alarm will on and the second one, which is the worst condition, every sistem that is related to the tank will forcely shut down.

With more than a layers of protection of SIS, occupational accident at oxidation tank can be well-prevented. This safety system used by PT BPPI can prevent every accident possibilities as shown as low number of activated alarm event nor forcely system shut down that last for months by the time of observation at intership program.

Keywords : *Safety Instrumented System, Temperature, Pressure, Oxygen Level*