

## INTISARI

### **RANCANG BANGUN FINITE STATE MACHINE (FSM ) SEBAGAI INTERLOCK UNTUK SISTEM PROTEKSI LEVEL FLUIDA TANGKI INDUSTRI**

oleh

**ARDHI PRASETYO**

**15/386017/SV/09403**

Sistem proteksi merupakan salah satu sistem terpenting dalam industri, terutama sistem proteksi pada suatu tangki. Proteksi difungsikan sebagai pencegah bahaya atau resiko yang timbul dari kegagalan suatu sistem. Kegagalan sistem yang dimaksud yaitu kegagalan kendali atau pemantauan level fluida suatu tangki. Kegagalan yang terjadi pada sistem kontrol dan indikator menjadikan level tangki yang tidak bekerja dengan baik, sehingga bisa menyebabkan resiko yang sangat besar seperti *overload*, produksi yang tidak sempurna, dan kerugian-kerugian lainnya.

Rancang bangun *Finite State Machine* (FSM) sebagai *Interlock* untuk sistem proteksi level *fluida* tangki industri terdiri dari perangkat utama yaitu *Interlock* berbasis FSM (*Finite State Machine*) yang mendapat nilai *input* dari *Hall Effect Sensor* (sensor magnet) yang dipasang pada tangka sebagai level indicator. *Interlock* akan mengunci *input* dan memberikan *output* suatu tindakan proteksi. Tindakan atau *output* dari sistem proteksi adalah alarm dan sinyal *tripping* pada tanki. Selain itu tindakan proteksi yang di lakukan yaitu menghidupkan *Emergency Shutdown Valve* (ESDV) yang prosesnya akan berfungsi untuk menutup aliran menuju tangki yang teridentifikasi sedang bermasalah. Industri yang di gunakan sebagai pengaplikasian sistem proteksi adalah mini *plant* dengan menerapkan kendali PID pada level fluida di suatu tangki. LabVIEW sebagai SCADA (*Supervisory Control And Data Acquisition*) atau sistem kendali pada industri.

*Finite State Machine* (FSM) sebagai *Interlock* untuk sistem proteksi level *fluida* tangki industri terbukti dapat bekerja dengan baik memproteksi suatu tangki industri. Data hasil berupa keberhasilan sistem proteksi dengan kecepatan respon dari saat sensor mendeteksi magnet sampai eksekusi pencegahan berupa *tripping* dan ESDV aktif membutuhkan waktu 0.9 detik.

**Kata Kunci:** Kegagalan, *ESDV*, *PID*, *mini plant*, *SCADA*

## **ABSTRACT**

### **DESIGN OF FINITE STATE MACHINE (FSM) AS INTERLOCK FOR PROTECTION SYSTEM FLUID LEVEL INDUSTRIAL TANK**

**By**

**ARDHI PRASETYO**

**15/386017/SV/09403**

Protection system is one of the most important system in industry, especially protection system in a tank. Protection is used as a hazard or risk prevention arises from a system failure. The failure of the system in the sense and failure of control or monitoring the fluid level of a tank. Failures that occur in the control system and indicators make the level of the tank is not working properly, so it can cause enormous risks such as overload, imperfect production and other losses.

The design of the Finite State Machine (FSM) as the Interlock for the industrial tank fluid level protection system consists of the main device that is FSM-based Interlock (Finite State Machine) which gets input value from Hall Effect Sensor (magnetic sensor) mounted on tangka as indicator level. Interlock will lock the input and give the output of a protection action. The actions or output of the protection system are alarm and signal tripping on the tank. In addition to the protection measures that are done is to turn on the Emergency Shutdown Valve (ESDV) which the process will serve to close the flow to the identified tank is being problematic. The industry that is used as application of protection system is mini plant by applying PID control at fluid level in a tank. LabVIEW as SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) or industrial control system.

Finite State Machine (FSM) as Interlock for industrial tank fluid level protection system proved to work well protecting an industrial tank. The result data is the success of the protection system with the speed of response from when the sensor detects magnet until preventive execution of tripping and active ESDV takes 0.9 seconds.

**Keywords: Failure, ESDV, PID, mini plant, SCADA**